



**ANEXO 01**

**TERMO DE REFERÊNCIA PROJETO TELEFONIA IP DO ESTADO DO CEARÁ**

**1. OBJETO**

REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURAS E EVENTUAIS AQUISIÇÕES COM INSTALAÇÕES DE EQUIPAMENTOS PARA TELEFONIA IP, conforme especificações e estimativas de quantidade, contidas no itens 2 a seguir.

As justificativas das necessidades das possíveis aquisições dos equipamentos de TI que terão preços registrados por este Pregão foram fornecidas pelos órgãos participantes através de Projetos Básicos e atenderão a diversos projetos governamentais durante a vigência da Ata de Registro de Preços, de acordo com o Decreto 28.089 de 10/01/2006, D.O.E 12/01/2006.

Esse edital visa a aquisição de uma Plataforma de Telefonia IP a qual atuará de forma centralizada, conectada à infra-estrutura de rede IP do Governo do Estado do Ceará, interligando as unidades da administração pública estadual. Através dessa plataforma deverão ser possíveis o acesso e utilização dos serviços de telefonia IP, de forma segura, transparente e privada.

O Sistema de Telefonia IP é o o sistema capaz de controlar chamadas ramal-ramal, ramal-externo, ramal-móvel, externo-ramal, móvel-ramal, ramal móvel-móvel, ramal móvel-fixe e ramal móvel-ramal dos planos de telefonia corporativos e funcionários simultaneamente na mesma plataforma e de forma integrada às operadoras de STFC Fixa e Móvel.

Este documento está estruturado em blocos funcionais que poderão ser atendidos através de um ou mais equipamentos, de modo que todas as funções sejam contempladas.

Será de total responsabilidade da PROPONENTE vencedora o fornecimento completo da solução de hardware e software conforme condições técnicas e comerciais detalhadas neste edital e, além disto, a PROPONENTE deverá garantir a total integração de todos os produtos ofertados nos demais lotes, sendo eles do mesmo fabricante ou não (de acordo com exigência das especificações de cada item). Qualquer necessidade de retificação da solução apresentada pela PROPONENTE vencedora para atender as premissas de projeto detalhadas por esta especificação deverá ocorrer sem ônus para o Governo.

É de responsabilidade total da PROPONENTE o entendimento do contexto da rede na qual será aplicada a solução por ela proposta.

**1.1 Definições**

STFC - Serviço Telefônico Fixo Comutado. É o serviço de telecomunicações de transmissão de voz e ou outros sinais, destinados à comunicação entre pontos fixos determinados.

FXS - Foreign eXchange Subscriber. É a interface que fornece a linha analógica ao assinante de telefonia, isto é, é o "plug de parede" onde se liga um telefone analógico. Um telefone analógico é ligado a uma porta FXS.

FXO - Foreign eXchange Office. É a interface que recebe a linha analógica de telefonia, isto é, é o plug do telefone onde se liga a linha telefônica. Uma linha telefônica do STFC é ligada a uma porta FXO.



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

**PABX** - Private Automatic Branch Exchange. É um equipamento que implementa uma central telefônica privada que possibilita a ligação de vários ramais com telefones analógicos que se comunicam entre si e permite que esses ramais compartilhem linhas telefônicas do STFC.

**GATEWAY IP** - O Gateway IP faz a ligação do sistema de Telefonia IP com o STFC (Serviço Telefônico Fixo Comutado). O Gateway IP deverá receber ligações (chamadas) da rede pública STFC e fazer ligações (chamadas) do sistema de Telefonia IP para a rede pública STFC. Os Gateways IP dispõe de interface Ethernet para ligação com o sistema de Telefonia IP e interfaces E1 ou FXO para ligação com o STFC

**PABX IP**- É um PABX onde se liga telefones analógicos, digitaliza os ramais e se integra com uma rede de telefonia IP através de uma porta Ethernet e portas FXS com os telefones analógicos.

## **1.2 Arquitetura do Sistema**

A arquitetura do sistema é apresentada na figura 1. Essa arquitetura é constituída por três categorias de equipamentos: Servidores de Telefonia IP (Lote 1), Gateways de Telefonia IP e PABX IP (Lote 2) e Telefone IP (Lote 3). É previsto que a rede de Telefonia IP se interligue com o STFC através de Gateways de Telefonia IP nos locais onde há maior volume de tráfego. Os equipamentos PABX IP tem o funcionam semelhantes a um PABX analógico convencional, isto é, permitem a ligação de telefones analógicos, mas se conectam a rede IP para encaminhar as ligações telefônicas digitalizadas em pacotes IP para outros aparelhos do sistema de Telefonia IP e telefones ligados ao STFC. Telefones IP são aparelhos telefônicos que se ligam diretamente a rede IP. O sistema de Telefonia IP contempla todo o controle, gerência e bilhetagem do sistema de telefonia IP.

A planta de rede de voz atual do Governo do Estado é constituída por aproximadamente 14.000 (quatorze mil) terminais telefônicos analógicos. A rede atual tem um tráfego total na Hora de Maior Movimento (HMM) de 3.300 (três mil e trezentos) Erlangs, sendo que desde, aproximadamente 1.400 (um mil e quatrocentos) Erlangs para a rede pública (STFC). O sistema tem como premissa oferecer uma probabilidade de bloqueio abaixo de 1%.



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

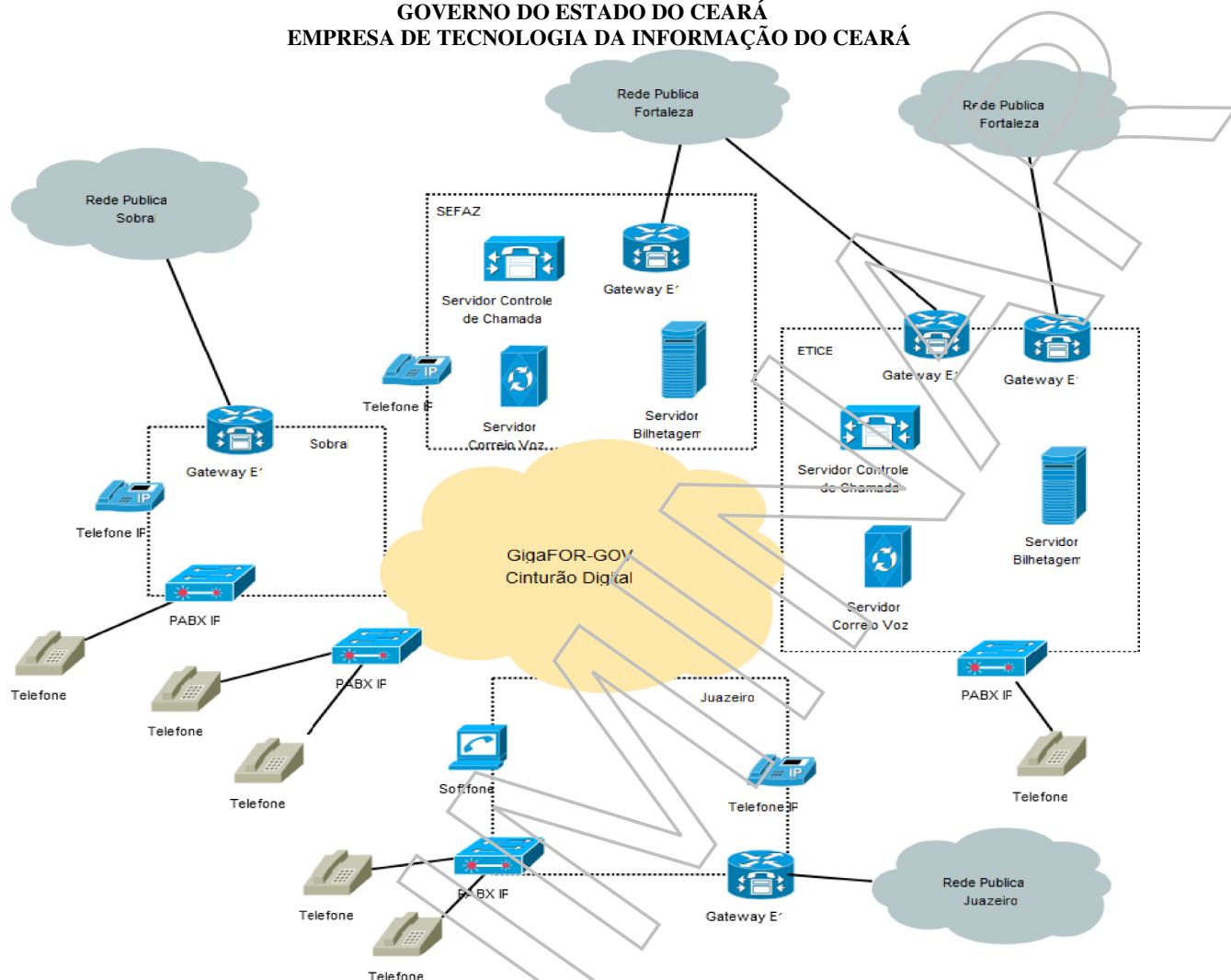


Figura 1: Arquitetura do sistema de Telefonia IP do Governo do Estado do Ceará

### 1.3 Descrição do funcionamento do Sistema

O sistema deve possuir arquitetura redundante, de forma que, em caso de falha de um dos dispositivos do cluster, possa garantir 100% de operação para todos os aparelhos de telefonia IP registrados e 99,999% de disponibilidade para a Central de Telefonia IP e 99,5% para os Gateways. O sistema deve implementar balanceamento de carga entre os dispositivos do cluster e, em caso de falha de um deles, o outro assume automaticamente a operação.

O sistema deverá possibilitar a interligação digital com operadora STFC e outros PABX por meio de transmissão digital, via protocolo ISDN PRI e R2D, bem como a interligação em troncos SIP IP-IP e NGN com a operadora STFC. A fim de assegurar a compatibilidade e a gerenciabilidade da solução, todos os componentes da solução deverão ser baseadas em padrões abertos do protocolo SIP segundo a RFC. Todos os componentes do sistema deverão interoperar respeitando as funcionalidades mínimas especificadas nesse documento. É responsabilidade do PROPONENTE ofertar a solução a solução compatível com as normas especificadas para possibilitar a integração com os componentes dos demais lotes.

Todas as licenças de software e de hardware para usuários e dispositivos deverão estar contempladas nas capacidades determinadas nas especificações descritas neste documento.



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

#### 1.4 Funcionalidade exigidas

O sistema de Telefonia IP e seus componentes aqui relacionados deverão oferecer as seguintes funcionalidade mínimas. Caso a funcionalidade não seja implementada em um determinado dispositivo, eles deverão ser compatíveis com as funções implementadas em outros equipamentos/sistemas.

1. Tom de Discagem: Tom ouvido pelo usuário ao levantar o fone do gancho para sinalizar a condição de aguardando discagem ou ramal ocupado. Pode apresentar variações dos padrões deste tom para sinalizar adicionalmente funcionalidades do sistema, tais como: redirecionamento ou mensagem de correio de voz não cuidada.
2. Registro de Usuário: Atribuição de um terminal telefônico a um número válido da faixa numérica do sistema. Esta atribuição pode ser configurável pelo administrador do sistema ou pode ser feita por um usuário no próprio terminal por código de acesso pode ser dependente de senha ou não.
3. Segundo Tom de Discar: Permite que o usuário possa ativar a facilidade de consulta, de maneira que, com uma chamada em andamento possa manter a chamada original em espera e receber um segundo tom de discar para realizar nova chamada ou ativar código de acesso de funcionalidade.
4. Chamadas Internas (Station-to-Station Dialing): Permite chamada interna entre ramais de um mesmo domínio.
5. Discagem Direta a Ramal (DDR – DID): Direct Inward Dialing ou Discagem Direta a Ramal - Permite um plano flexível de numeração de ramais de 2 (dois) ou mais dígitos, sendo que as ligações externas são dirigidas diretamente aos ramais, sem passar pela telefonista, através de troncos DDR
6. Call Duration Display: Exposição visual da duração da chamada na interface do usuário, quando o terminal tem esta capacidade.
7. Redirecionamento (Call Forward, Call Divert): Reencaminhamento de uma chamada telefônica entrante para um número da rede para outro número de telefone interno, externo ou correio de voz, quando disponível. Esta funcionalidade não afeta chamadas originadas pelo assinante. O ramal com o redirecionamento ativo deve sinalizar esta condição com tom de discar diferenciado ou tocando a campainha uma vez em intervalos de longos períodos.
8. Redirecionamento Incondicional (Call Forward All Calls): Reencaminhamento incondicional de todas as chamadas, atendendo adicionalmente as características definidas no item Redirecionamento.
9. Redirecionamento Em Caso de Ramal Ocupado (Call Forward Busy): Reencaminhamento de chamadas para outro número de telefone a ser programado, no caso do ramal da rede estar ocupado, atendendo adicionalmente as características definidas no item Redirecionamento.
10. Redirecionamento Em Caso de Não Atendimento (Call Forward Don't Answer): Reencaminhamento de chamadas para outro número de telefone a ser programado, caso a chamada não seja atendida em um número predeterminado de toques de campainha no ramal da rede, atendendo adicionalmente as características definidas no item Redirecionamento. Se o telefone for atendido antes do número de toques predeterminado, a chamada não é redirecionada.



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

11. Redirecionamento Em Caso de Ramal Fora de Serviço (Call Forward Out of Service): Reencaminhamento de chamadas para voice mail ou anúncio., configurável no sistema, quando o ramal chamado está fora de serviço, atendendo adicionalmente as características definidas no item Redirecionamento.
12. Redirecionamento Seletivo (Selective Call Forward List): Permite redirecionar chamadas com base na hora do dia ou no número que chama, atendendo adicionalmente as características definidas no item Redirecionamento.
13. Redirecionamento Remoto (Remote Call Forward): Siga-me acionado de qualquer ramal do sistema ou acesso WEB, atendendo adicionalmente as características definidas no item Redirecionamento.
14. Interceptação de Chamada (Call Intercept): Permite interceptação de chamadas destinadas a um número não atribuído a usuário, atendendo com um anúncio informando que ramal está fora de serviço, seguido por tom de ocupado.
15. Retorno de Chamada (Call Return): Permite a um usuário originar uma chamada de retorno ao último número que chamou, mesmo se a chamada não foi atendida.
16. Transferência Chamando (Blind Call Transfer): Permite a um usuário transferir sem esperar o ramal de destino da transferência atender a chamada. Caso o ramal de destino não atenda a chamada em determinado número de toques, a chamada deve ser reencaminhada para a telefonista ou retornar para ramal que o transferiu.
17. Chamada em Espera (Call Waiting): O sistema informa ao usuário sobre a existência de uma segunda chamada em curso, através de sinal acústico, quando o ramal estiver ocupado atendendo outra chamada. O usuário pode se conectar a chamada em espera enquanto mantém em espera a chamada original e pode retornar à chamada original enquanto mantém a chamada mais recente em espera.
18. Call Waiting/Caller ID: Identificação visual do número que está em espera na segunda chamada, quando o terminal tiver esta capacidade.
19. Identificação do Número Chamador (Caller ID): Permite o reconhecimento do número que está chamando, interno ou externo caso o número seja recebido. No caso de reconhecimento visual depende do tipo do terminal.
20. Indicação de Data e Hora Date/Time Display: Exposição visual da data e hora na interface do usuário, quando o terminal tiver esta capacidade.
21. Não Perturbe (Do Not Disturb): Permite interceptar e dirigir para uma mensagem gravada às chamadas destinadas ao ramal que não desejar receber chamadas temporariamente, se o terminal possuir esta opção.
22. Suspensão de Chamada (Hold, Call Hold ): Permite a um usuário colocar a chamada em espera, iniciar e terminar uma outra chamada para um número interno ou externo, para depois retornar para a chamada inicial.
23. Último Número Discado (Last Number Redial): Permite ao usuário discar novamente o último número chamado acionando um código específico desta funcionalidade.
24. Mensagem de Saudação (Personalized Name Recording): Permite ao usuário gravar um arquivo de áudio para ser reproduzido nas chamadas recebidas em conjunção com alguns serviços, tais como: Caixa Postal.
25. Indicação de Nova Mensagem de Correio de Voz (Message Waiting Indication): Recurso associado ao correio de voz, que sinaliza a existência de recados novos na caixa postal pela presença de tom de discar diferenciado ou tocando a campainha uma vez em



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

intervalos de longos períodos ou por tom de discar diferenciado ou no display, dependendo do tipo de terminal.

26. Música da Chamada em Espera (Music-on-Hold Por Domínio): Possibilita ao administrador do sistema carregar um arquivo de áudio de até 5 minutos de duração (arquivo wave contendo música ou mensagem institucional) no sistema para ser ouvido por chamadas em espera ou suspensas. Pode ser usada em conjunto com os serviços de Call Center, Call Hold e Call Park. Deve ser possível utilizar arquivos de áudio diferentes por domínio, que no caso de Hosted PABX podem ser empresas diferentes.
27. Conferência (Conference): Permite ao usuário adicionar destinatários a uma chamada em andamento, onde todos os participantes podem se comunicar uns com os outros. Deve permitir pelo menos 7 participantes que podem ser ramais internos ou números externos.
28. Estacionamento de Chamadas (Call Park, Single Channel Park): Permite a um usuário estacionar temporariamente uma chamada e recuperar esta chamada no mesmo ramal ou em outro número de um grupo específico para esta finalidade. A chamada pode ser recuperada em um ramal do grupo digitando o código de acesso correspondente, seguido do número do ramal onde a chamada foi estacionada. Caso a chamada não seja recuperada após um intervalo de tempo, a ligação volta para o ramal que estacionou a chamada, o qual sinaliza esta condição tocando a campainha.
29. Discagem Rápida (Speed Dial): Permite ao usuário associar código de no máximo 3 dígitos a números freqüentemente discados ou de difícil memorização, de forma que o usuário possa utilizar estes códigos em vez de discar o número inteiro para fazer uma chamada.
30. Campanhas Diferenciadas (Distinctive Ringing): Permite tons diferenciados para chamadas internas, externas e automáticas, como no caso de rechamada.
31. Grupo de Captura de Chamadas (Call Pickup Group): Capacidade de configurar grupos de ramais, geralmente próximos fisicamente, de forma a permitir a captura de chamadas (internas/externas), dirigidas a um ramal do grupo, digitando de código de acesso específico a esta funcionalidade em um dos terminais deste grupo. No caso de mais de um ramal do grupo estar tocando simultaneamente, será capturada aquela chamada que está tocando há mais tempo.
32. Captura de Chamadas Direta (Directed Call Pickup): Permite a um usuário capturar chamadas que estão tocando em outro ramal, independente de grupo de captura, bastando para isso digitar o código de acesso correspondente e o número do ramal.
33. Chefe-Secretária: Grupos com ramais configurados como Chefe e outros como Secretária, onde os ramais configurados como Chefe podem ativar o redirecionamento para os ramais configurados como Secretária, que pode ser incondicional ou por número de toques. Deve permitir a existência de vários grupos Chefe-Secretária.
34. Linha Direta (Hot-Line): Através desta facilidade, o usuário ao retirar o monofone do gancho estabelecerá a comunicação com determinado destino (interno/externo) sem necessidade de discar qualquer dígito. Esta funcionalidade é configurada pelo Administrador do Domínio.
35. Linha Executiva (Warm Line): Estando ativa esta funcionalidade e se o usuário não discar após determinado tempo, será iniciada uma chamada para um número interno ou externo configurado previamente. Esta funcionalidade é configurada pelo Administrador do Domínio.
36. Correio de voz (Caixa Postal): Permite a cada usuário do sistema ter sua própria caixa postal de voz, onde são deixadas mensagens de voz gravadas por redirecionamento para



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

a caixa postal ou na ausência do usuário. O acesso deve ser permitido por senha para configuração, leitura e exclusão de mensagens.

37. Envio de correio de voz para e-mail: Serviço que converte as mensagens do correio de voz em arquivos de áudio compactados (.mp3 ou .wav ou .wma) e os envia como anexo para um endereço de e-mail previamente configurado.
38. Mesa Operadora: A mesa operadora tem a função básica de atendimento de chamadas, através do número piloto do usuário ( piloto do domínio ), e transferência destas chamadas para ramais internos do usuário.
39. Deve permitir executar o estacionamento de chamadas transferidas e a recuperação de chamadas transferidas ( que não foram atendidas )
40. Visualização da situação ( em uso, livre, não logado, etc.) dos ramais, permitindo acompanhar todo o tráfego das ligações.
41. Deve ser possível a visualização do estado de ramais IP, softfones e telefones analógicos conectados em PABXs IP.
42. Identificação se existe ou não chamadas em espera.

## **2. ESPECIFICAÇÕES**

Este subitem apresenta as especificação mínimas exigidas para cada equipamento, software e os respectivos serviços de instalação e suporte.

Para efeitos de proposta, a Região Metropolitana de Fortaleza compreende os municípios: Fortaleza, Caucaia, Aquiraz, Pacatuba, Maranguape, Maracanaú, Eusébio, Guaiúba, Itaitinga, Chorozinho, Pacajús, Horizonte e São Gonçalo do Amarante.



## 2.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS

### LOTE 1

#### Fornecimento e Instalação de Sistema Servidor de Telefonia IP

##### **CÓDIGO: 01 – Sistema para Controle de Chamadas de Telefonia IP**

O sistema de processamento de chamadas deverá estar disponibilizados em uma solução composta por software e hardware, com processamento e matriz de comutação redundantes com capacidade mínima para atender **20.000 (vinte mil) usuários** (registros SIP).

O sistema deverá possuir mecanismo de redundância a partir da instalação de outro sistema idêntico, que funcionarão em locais diferentes interligados através de rede GBPS, onde cada um deve assumir as funcionalidades do outro de forma automática. Ambos os sistemas deverão funcionar em plena carga e de forma independente, porém, deverão manter consistência de suas base de dados.

O sistema deverá dispor de redundância dos itens mais críticos: fonte de alimentação, processador e disco (banco de dados).

O sistema deverá ser escalável para, no mínimo, **40.000 (quarenta mil) usuários** (registros SIP) a partir da adição de novos dispositivos (hardware).

##### **Características Técnicas**

1. O sistema deve apresentar suporte ao protocolo SIP (RFC2543). O sistema deve permitir a utilização de qualquer equipamentos (gateway, telefone IP ou soft-phone) de qualquer fabricante que atenda ao padrão SIP.
2. O software do sistema deverá ser responsável pela criação das políticas e regras de comunicação entre os usuários, criando categorias de acesso distintas para chamadas locais, DDD e/ou DDI;
3. Deverá permitir atualização de software por meio de serviço TFTP ou FTP ou através de software específico.
4. O sistema deve suportar supressão de silêncio;
5. O sistema deve suportar 802.1P/Q para qualidade de serviço;
6. O sistema deve permitir que o tráfego de voz sobre IP vá diretamente de um terminal a outro sem passar por um servidor ou equipamento remoto;
7. O sistema deve suportar NAT (RFC 1631) entre os ramais (telefones IP, PABX IP e Gateways) e os dispositivos de controle de chamadas;
8. Deverá permitir a criação e gerência do plano de discagem (dial plan) de forma centralizada;
9. Deve possuir o recurso de áudio-conferência para todos os usuários de telefonia IP.
10. Deverá permitir a criação de restrições de chamadas por grupos de usuários (grupos de interesse de tráfego). Ex: Chamadas apenas locais, chamadas intermunicipais num mesmo estado e chamadas interestaduais ou ainda chamadas internacionais;





**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

11. Implementar tratamento de chamada e manipulação de dígitos, inserção ou remoção de dígitos, substituição de dígitos;
12. Implementar “Hot Line” e PLAR (Private Line Automated Ringdown);
13. Suporte a DNIS (Dialed Number Identification Service);
14. Suporte a música de espera (“music on hold”);
15. Deve possuir função “chefe-secretária” otimizando o tratamento de chamadas, que deverá conter filtros de chamadas diretas para o chefe sem serem interceptadas pela secretária e permitir que uma secretária atenda mais de um chefe.
16. O ramal deverá suportar a autenticação do usuário para que seja permitida sua utilização em qualquer ponto da rede;
17. Permitir a atribuição automática de CODECs individualmente, por chamada estabelecida.
18. Deve possuir suporte de Fax sobre IP através de técnicas de Pass-through (transparente) e Fax-Relay protocolo T.38.
19. Suportar telefone por software (soft-phone). A proponente deverá oferecer um software soft-phone gratuito com funcionalidades básicas.
20. O sistema deverá operar com, pelo menos, um software soft-phone open source como: Ekiga, FreeSWITCH, LinPhone, SFLphone, etc
21. Deverá permitir a diferenciação de toques para chamadas “on-net” (rede IP) e “off-net” (STFC).
22. Deve possuir as seguintes facilidades básicas:
  - a) Re-encaminhamento de chamadas
  - b) Re-encaminhamento de chamadas na eventualidade de linha ocupada
  - c) Re-encaminhamento de chamadas na eventualidade da não resposta do destinatário
  - d) Estacionamento da chamada
  - e) Captura da chamada
  - f) Captura da chamada em grupo
  - g) Suporte a mobilidade de ramal por usuário
  - h) Suporte a indicação visual de mensagem em espera
  - i) Suporte a transferência de chamadas
  - j) Conferência
  - k) Desvio
  - l) Hot-line
23. Os serviços de gerenciamento devem ser acessíveis local e remotamente.
24. O sistema deve permitir a administração através de uma interface gráfica;
25. O sistema deve possuir ferramenta para criação de perfis de operação da interface de administração;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

26. Deverá permitir que o usuário do sistema através de interface Web tenha a possibilidade de configurar parâmetros de seu próprio ramal e/ou telefone;

27. Gerar registros de detalhamento de chamadas (CDRs) ;

28. Deverá implementar “seleção automática de rota”. Em caso de indisponibilidade do enlace ou de insuficiência de recursos (banda) para realização da chamada através da rede, a chamada deve ser automaticamente desviada para a rede de telefonia pública, através de circuitos E1, FXO ou Entroncamento Digital IP-IP NGN;

29. As chamadas telefônicas originadas e destinadas a uma unidade do Governo do Estado atendidas pela solução, deverão ser encaminhadas através de sua infra-estrutura de dados. As demais ligações serão encaminhadas para a Rede Pública de Telefonia Fixa ou Móvel através do gateway mais próximo do destino.

30. O Sistema deverá implementar seleção de Rota de Menor Custo (LCR - Least Cost Route) para chamadas de saída, sem a necessidade de digitar um código de rota específico. Em caso de chamadas para assinantes que não pertençam a Rede Corporativa, deverá ser estabelecida automaticamente a rota mais econômica para acesso, em função da distribuição geográfica dos gateways da Rede de Telefonia IP, com seleção automática de operadora de longa distância caso necessário.

31. Suportar os protocolos SNMPv2 e SNMPv3 para gerência;

32. Possuir interface com sistema de armazenamento e recuperação de backups de configuração;

33. Deverão ser fornecidas as MIBs de gerenciamento proprietárias da solução, se houver;

34. A proponente deverá fornecer informações do sistema (API e Base de Dados) para possibilitar a integração com outros sistemas gerenciais.

35. Permitir que a solução possa ser instalada em, no mínimo, dois locais físicos distintos de maneira a prover redundância geográfica, porém mantendo a unicidade de funcionamento.

36. Deve permitir a criação de mensagens e anúncios de condições de tráfego telefônico (como por exemplo vocalização de número ocupado, inexistente e não-atende);

37. Deve permitir a interligação com sistemas telefônicos das operadoras de STFC Fixa e Móvel:

38. A disponibilidade do sistema completo deverá ser  $\geq 99,999\%$  (53 minutos/ano de indisponibilidade)

### **Capacidade**

O sistema proposto deverá possuir a seguinte capacidade:

1. Suporte mínimo de **20.000 (vinte mil) registros SIP simultâneos**, onde estes registros poderão ser provenientes tanto de telefones IP, soft-fones, telefones analógicos conectados em PABX-IP e Gateways.
2. O sistema deverá ser expansível para suportar pelo menos **40.000 (quarenta mil) registros SIP simultâneos**, através da adição de novos dispositivos (hardware) ;
3. Capacidade mínima para suportar **4.000 (quatro mil) chamadas simultâneas**;
4. O sistema deverá ser expansível a pelo menos **8.000 (oito mil) chamadas simultâneas**, através da adição de novos dispositivos (hardware) ;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

5. A solução não deve possuir limitação de números de usuários cadastrados por software. A única limitação aceita será a capacidade do hardware, isto é, a solução proposta poderá não atender aos requisitos de qualidade estabelecidos, mas não poderá ter trava por software.

### **Sistema de Gerenciamento**

Deverá ser fornecida junto com a solução de servidor de controle de chamada uma solução de Gerenciamento da infra-estrutura de Telefonia IP, com as seguintes características:

1. Suporte aos protocolos SNMPv1, SNMPv2, SNMPv3.
2. O software deverá realizar o gerenciamento de toda a planta de equipamentos e deve possuir interface gráfica que permite monitorar e configurar os parâmetros utilizando o protocolo SNMP.
3. Software deve permitir o monitoramento em tempo real de alarmes provenientes dos elementos da rede, como utilização, status do equipamento e tentativa de invasão ou ataque;
4. Software deve permitir a visualização de estatísticas de tráfego e desempenho dos equipamentos.
5. Oferecer interface Web, pelo menos para os recursos básicos.
6. O software deverá ser compatível com os sistemas operacionais Windows e/ou Linux.
7. Esse item consiste no fornecimento do servidor, software, instalação, customização e suporte do sistema. O suporte deverá contemplar todo o período de garantia dos equipamentos (36 meses).
8. Os equipamentos (servidores) necessários para instalação do software será de responsabilidade da PROPONENTE. As estações terminais serão de responsabilidade da CONTRATANTE.

### **CÓDIGO: 02 – Sistema de Correio de Voz**

Entende-se por Sistema de Correio de Voz uma solução capaz de prover funcionalidades de armazenamento de mensagens de voz direcionadas a quaisquer dos usuários do Sistema de telefonia IP quando este estiver inacessível.

O sistema de Correio de Voz deverá realizar o atendimento automático de chamadas nos casos em que o ramal estiver ocupado, danificado, não atender ou quando o usuário não quiser ser interrompido, e permita a gravação de mensagens, assegurando as características técnicas abaixo.

#### **Características Técnicas**

1. As caixas postais de ramal devem ter um menu de navegação que anteceda o encaminhamento da chamada para o Correio de Voz. Assim, o chamador pode escolher entre ir para o ramal da telefonista, acessar outro ramal ou gravar mensagem na caixa postal por comando do usuário para redireção das ligações;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

2. Devem ser fornecidas **5.000 (cinco mil) caixas postais** de voz para os usuários de ramais IP (telefones IP e softphones). Deve ser encaminhado e-mail ao usuário informando a existência de mensagens em sua caixa postal de voz, sendo que este e-mail deve conter a mensagem anexada em arquivo .WAVE, possibilitando assim ao usuário ouvir as mensagens através de kit multimídia instalado em microcomputador PC.
3. Idioma padrão (português), no mínimo, na navegação das facilidades do correio de voz;
4. Deve permitir acesso às caixas postais de voz via qualquer ramal ou linha externa, através de um número de acesso externo;
5. O sistema deve possuir, pelo menos, **200 (duzentos) canais de voz** para acessos simultâneos dos usuários às suas mensagens nas caixas postais de voz;
6. Deve possibilitar aos usuários das caixas postais escutar mensagens a ele dirigidas, re-escutar, apagar ou arquivar mensagens e ainda retornar ao início de determinada mensagem;
7. Todas as funções de gravação e troca de senha, atualização das mensagens de atendimento, recuperação do conteúdo das caixas postais deve ser processados a partir do teclado do ramal.
8. Para efeito de dimensionamento da capacidade do sistema, deve ser considerado pelo menos, **10 (dez) mensagens por caixa postal**, com duração de **30 (trinta) segundos** cada.
9. O sistema deve prover recurso de gerenciamento que possibilite a inclusão e exclusão de usuários, cancelamento de senhas, introdução e saudação inicial;
10. O sistema deve permitir a integração com outro sistema idêntico para prover redundância. Cada sistema será instalado em locais distintos e deverão manter consistência de seus dados.

### **CÓDIGO: 03 – Sistema de Bilhetagem e Tarifação**

Entende-se por Sistema de Bilhetagem e Tarifação um sistema capaz de gerenciar todo e qualquer bilhete de chamadas geradas pelo Sistema de Telefonia IP e consolidar as informações para os administradores e usuários do sistema.

#### **Características Básicas**

1. O Sistema deverá gerar os bilhetes (CDRs) que contenha todas as informações necessárias, possuindo no mínimo, os seguintes dados de identificação:
  - a) Número da Operadora de Longa Distância que realizou a chamada;
  - b) Código de área DDD ou DDI;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

- c) Número do assinante chamado em ligação urbana, DDD e DDI;
  - d) Data e hora de início da chamada;
  - e) Data e hora do término da chamada;
  - f) Duração da chamada;
  - g) Número do ramal que originou a chamada;
  - h) Transferência de chamada.
  - i) Custo da chamada.
2. Utilizar bilhetagem centralizada de todas as ligações estabelecidas e controladas pela plataforma, incluindo as chamadas encaminhadas/recebidas pelos gateways.
  3. Os dados processados a partir dos CDRs gerados, deverão ser mantidos em uma única base de dados centralizada, em padrão aberto ou comercial. Não serão aceitos sistemas com base de dados proprietárias.
  4. A proponente deverá fornecer informações do sistema (API e Base de Dados) para possibilitar a integração com outros sistemas gerenciais.
  5. A bilhetagem das chamadas sempre deverá ser feita através da identificação do usuário e não por localização física.
  6. Deverá consolidar todos os bilhetes gerados pela solução em uma única base de dados.
  7. Possuir a capacidade de conciliação de contas de operadoras através de relatórios gerenciais.
  8. O sistema deve avisar o percentual de utilização dos discos e permitir o monitoramento de ocupação dos mesmos através de sistemas de gerenciamento SNMP.
  9. O sistema deve permitir a integração com outro sistema idêntico para prover redundância. Cada sistema será instalado em locais distintos e deverão manter consistência de seus dados.

### Capacidade

O sistema proposto deverá possuir a seguinte capacidade:

1. O sistema deverá ter capacidade de bilhetar até **50.000 (cinquenta mil) ramais** independentes do local de instalação.
2. Possuir capacidade para armazenar histórico das informações de bilhetes, suficiente para armazenar 24 horas/dia por **120 (cento e vinte) dias**.
3. Os arquivos com mais de **120 dias** deverão ser transferidos para discos DVD, gerenciado pelo sistema de forma automática. O sistema deverá possuir gravador de DVD para gravação.



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

**CÓDIGO: 04 – Servidor de Fax**

Entende-se por Servidor de Fax o hardware e software que permite receber Fax a partir de linhas telefônicas analógicas e encaminhe para os destinatários através da rede de comunicação de dados. Além disso, deve também receber arquivos de fax pela rede de comunicação de dados e transmitir através de linha telefônica. O servidor também deve receber Fax via protocolo SIP T.38.

**Características Básicas**

1. O sistema deverá ter **2 (duas) interfaces E1**
2. O sistema deverá dispor de **2 (duas) interfaces Ethernet 10/100/1000 MBPS** (uma interface redundante).
3. O sistema deverá ter uma capacidade mínima de **500 GB de disco redundante** para armazenar faxes. A capacidade de cada usuários deve ser configurável.
4. O sistema deve converter o arquivo de fax para o formato PDF e encaminha-lo para o destinatário via e-mail.
5. O sistema deve ser capaz de identificar o destinatário usuário ou departamento (via OCR ) para encaminha-lo corretamente.
6. O sistema deve prover uma interface tipo impressora de rede para receber os fax dos usuários e enviá-los pela rede telefônica.
7. O sistema deve prover uma interface Web que permita aos usuários verificar o envio e recebimento dos faxes e resgatar os fax recebido e enviados.
8. Deve implementar mecanismo de autenticação e gerenciamento de usuários.
9. Deve gerar relatórios de utilização do serviço de fax por usuário, departamento, destinatário, etc.
10. O sistema não deve ter limitação do número de usuários, é admitido apenas limitação de capacidade por hardware.

**LOTE 2**

**Fornecimento e Instalação de Gateway para Telefonia IP e PABX IP**

**CÓDIGO: 05 – Gateway Telefonia IP com 2 (duas) interfaces E1**

O gateway IP deverá ser disponibilizado em uma solução composta de software e hardware integrado para utilização no gerenciamento de telefonia nas cidades do estado integrante do sistema de telefonia IP. O Gateway irá conectar o sistema de Telefonia IP às operadores de telecomunicação com o serviço STFC.

O hardware deverá estar configurado com interfaces E1 - ISDN/R2 e os respectivos cabos e os recursos de DSP “Digital Signal Processors” dimensionados adequadamente para atendimento



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

as interfaces E1 e as funcionalidades para conversão de CODECs (G729 para G711 e vice versa), também conhecido como transcoding. Como conectividade ao mundo externo, deverão estar configuradas 02 portas LAN 10/100 BaseT, sendo uma para redundância

### Características Técnicas

Deverá permitir o entroncamento com a rede pública através de Troncos Digitais ou troncos SIP, possibilitando ao sistema comunicar com a Prestadora de Telefonia local em meio de transmissão digital com sinalização de linha R2 digital (CAS), ISDN PRI (CCS) e SIP IP-IP-NGN.

1. Deverá suportar os protocolos definidos pelo padrão SIP.
  2. Suporte a supressão de silêncio;
  3. Deve possuir pelo menos **2 (duas) portas Ethernet 10/100** com detecção automática e interface RJ45 integradas.
  4. Deve possuir recurso para backup de configuração e software.
  5. Deve possuir **2 (duas) interfaces E1** com conexão padrão G.703;
  6. Deve permitir o backup automático da conexão em caso de falha de enlace primário.
  7. Deve disponibilizar, com auxílio de software, funcionalidades de segurança avançada, tais como SIP firewall;
  8. Deve suportar "Network Address Translation" (NAT-RFC1631).
  9. O sistema deve suportar 802.1P/Q para qualidade de serviço;
  10. Deve permitir upgrade remoto de sistema operacional via TFTP ou FTP.
39. Deverá ser capaz de se comunicar com outro PABX e/ou Operadoras de STFC com os seguintes protocolos, e não se limitando a estes:
- a) R2 Digital Brasil;
  - b) ISDN PRI ,
  - c) Q.SIG
  - d) NGN

### CÓDIGO: 06 – Gateway Telefonia IP com 8 (oito) interfaces E1

O gateway IP deverá ser disponibilizado em uma solução composta de software e hardware integrado para utilização no gerenciamento de telefonia nas cidades do estado integrante do sistema de telefonia IP. O Gateway irá conectar o sistema de Telefonia IP às operadoras de telecomunicação com o serviço STFC.

O hardware deverá estar configurado com interfaces E1 - ISDN/R2 e os respectivos cabos e os recursos de DSP "Digital Signal Processors" dimensionados adequadamente para atendimento as interfaces E1 e as funcionalidades para conversão de CODECs (G729 para G711 e vice



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

versa), também conhecido como transcoding. Como conectividade ao mundo externo, deverão estar configuradas 02 portas LAN 10/100 BaseT, sendo uma para redundância

### Características Técnicas

Deverá permitir o entroncamento com a rede pública através de Troncos Digitais ou troncos SIP, possibilitando ao sistema comunicar com a Prestadora de Telefonia local em meio de transmissão digital com sinalização de linha R2 digital (CAS), ISDN PRI (CCS) e SIP IP-IP NGN.

1. Deverá suportar os protocolos definidos pelo padrão SIP.
2. Suporte a supressão de silêncio;
3. Deve possuir pelo menos **2 (duas) portas Ethernet 10/100/1000** com detecção automática e interface RJ45 integradas.
4. Deve possuir recurso para backup de configuração e software.
5. Deve possuir **8 (oito) interfaces E1** com conexão padrão G.703,
6. Deve permitir o backup automático da conexão em caso de falha de enlace primário.
7. Deve disponibilizar, com auxílio de software, funcionalidades de segurança avançada, tais como SIP firewall;
8. Deve suportar "Network Address Translation" (NAT-RFC1631).
9. O sistema deve suportar 802.1P/Q para qualidade de serviço;
10. Deve permitir upgrade remoto de sistema operacional via TFTP ou FTP.
11. Deverá ser capaz de se comunicar com outro PABX e/ou Operadoras de STFC com os seguintes protocolos, e não se limitando a estes:
  - a) R2 Digital Brasil,
  - b) ISDN PRI ;
  - c) Q.SIG
  - d) NGN

### **CODIGO: 07 -- Gateway Telefonia IP com 4 (quatro) interfaces FXO**

O gateway IP deverá ser disponibilizado em uma solução composta de software e hardware integrado para utilização no gerenciamento de telefonia nas cidades do estado integrante do sistema de telefonia IP. O Gateway irá conectar o sistema de Telefonia IP às operadoras de telecomunicação com o serviço STFC.

O hardware deverá estar configurado com interfaces FXO e os respectivos cabos e os recursos de DSP "Digital Signal Processors" dimensionados adequadamente para atendimento as interfaces FXO e as funcionalidades para conversão de CODECs (G729 para G711 e vice





GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

versa), também conhecido como transcoding. Como conectividade ao mundo externo, deverá dispor de 01 porta LAN 10/100 BaseT.

### Características Técnicas

Deverá permitir o entroncamento com a rede pública através de Troncos Analógicos ou troncos SIP, possibilitando ao sistema comunicar com a Prestadora de Telefonia STFC através de interface FXO.

1. Deverá suportar os protocolos definidos pelo padrão SIP.
2. Suporte a supressão de silêncio;
3. Deve possuir pelo menos **1 (uma) porta Ethernet 10/100** com detecção automática e interface RJ45 integradas.
4. Deve possuir recurso para backup de configuração e software.
5. Deve possuir **4 (quatro) interfaces FXO** com conexão padrão RJ-11;
6. Deve permitir o backup automático da conexão em caso de falha de enlace primário.
7. Deve disponibilizar, com auxílio de software, funcionalidades de segurança avançada, tais como SIP firewall;
8. Deve suportar "Network Address Translation" (NAT-RFC1631).
9. O sistema deve suportar 802.1P/Q para qualidade de serviço;
10. Deve permitir upgrade remoto de sistema operacional via TFTP ou FTP.

### CÓDIGO: 08 – PABX IP com 4 (quatro) interface FXS

O PABX IP, também conhecido como Adaptador para Telefone Analógico (ATA), é um dispositivo para realizar a interface de adaptação de telefones convencionais (analógicos) para se conectar a uma rede de Telefonia IP, afim de realizar de chamadas VoIP entre dispositivos distintos.

### Características Técnicas

Deverão ser compostas de hardware e software dedicado (dispositivo), suportadas e administradas pelo serviço de processamento de chamadas central, ou local (se houver). Deverá prover suporte a protocolos de fax e capacidade de notificação de mensagem de voz recebida, quando conectada a um telefone com tal funcionalidade.

Os equipamentos deverão possuir as seguintes funcionalidades:

1. Cancelamento de eco;
2. Voice Activity Detection (VAD) com supressão de silêncio e geração de ruído de conforto;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

3. CODECS : G.711 (a-law e u-law), G.729 a/b;
4. Detecção e geração de DTMF;
5. Transporte de fax por T.38 ou pass-through;
6. Suporte aos tons do Brasil;
7. Configuração do terminal por web a configuração Autenticação por Digest (MD5) ;
8. Suporte a DNS (RFC 2782 e RFC 2543 Annex D);
9. Número máximo de chamadas simultâneas deve ser igual ao número de portas FXS disponíveis;
10. Configuração via interface Web;
11. Upgrade remoto de firmware;
12. Configuração remota dos terminais , por interface web;
13. Portas FXS com conector tipo: RJ11;
14. O sistema deve suportar 802.1P/Q para qualidade de serviço;
15. Suporte a DHCP;
16. Fonte de alimentação de 100 a 240V AC;

### Capacidade

1. PABX 4 FXS – gateway conforme especificação técnica deste item e contendo **4 (quatro) portas FXS e 1 (uma) porta Ethernet 10/100.**

### CÓDIGO: 09 – PABX IP com 8 (oito) interfaces FXS

O PABX IP, também conhecido como Adaptador para Telefone Analógico (ATA), é um dispositivo para realizar a interface de adaptação de telefones convencionais (analógicos) para se conectar a uma rede de Telefonia IP, afim de realizar de chamadas VoIP entre dispositivos distintos.

### Características Técnicas

Deverão ser compostas de hardware e software dedicado (dispositivo), suportadas e administradas pelo serviço de processamento de chamadas central, ou local (se houver). Deverá prover suporte a protocolos de fax e capacidade de notificação de mensagem de voz recebida, quando conectada a um telefone com tal funcionalidade.

Os equipamentos deverão possuir as seguintes funcionalidades:

1. Cancelamento de eco;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

2. Voice Activity Detection (VAD) com supressão de silêncio e geração de ruído de conforto;
3. CODECS : G.711 (a-law e u-law), G.729 a/b;
4. Detecção e geração de DTMF;
5. Transporte de fax por T.38 ou pass-through;
6. Suporte aos tons do Brasil;
7. Configuração do terminal por web a configuração Autenticação por Digest (MD5) ;
8. Suporte a DNS (RFC 2782 e RFC 2543 Annex D);
9. Número máximo de chamadas simultâneas deve ser igual ao número de portas FXS disponíveis;
10. Configuração via interface Web;
11. Upgrade remoto de firmware;
12. Configuração remota dos terminais , por interface web;
13. Portas FXS com conector tipo: RJ11;
14. O sistema deve suportar 802.1P/Q para qualidade de serviço;
15. Suporte a DHCP;
16. Fonte de alimentação de 100 a 240V AC;

### Capacidade

1. PABX IP 8 FXS – gateway conforme especificação técnica deste item e contendo **8 (oito) portas FXS e 1 (uma) porta Ethernet 10/100.**

### CÓDIGO: 10 – PABX IP com 24 (vinte e quatro) interfaces FXS

O PABX IP, também conhecido como Adaptador para Telefone Analógico (ATA), é um dispositivo para realizar a interface de adaptação de telefones convencionais (analógicos) para se conectar a uma rede de Telefonia IP, afim de realizar de chamadas VoIP entre dispositivos distintos.

### Características Técnicas

Deverão ser compostas de hardware e software dedicado (dispositivo), suportadas e administradas pelo serviço de processamento de chamadas central, ou local (se houver). Deverá prover suporte a protocolos de fax e capacidade de notificação de mensagem de voz recebida, quando conectada a um telefone com tal funcionalidade.

Os equipamentos deverão possuir as seguintes funcionalidades:



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

1. Cancelamento de eco;
2. Voice Activity Detection (VAD) com supressão de silêncio e geração de ruído de conforto;
3. CODECS : G.711 (a-law e u-law), G.729 a/b;
4. Detecção e geração de DTMF;
5. Transporte de fax por T.38 ou pass-through;
6. Suporte aos tons do Brasil;
7. Configuração do terminal por web a configuração Autenticação por Digest (MD5) ;
8. Suporte a DNS (RFC 2782 e RFC 2543 Annex D),
9. Número máximo de chamadas simultâneas deve ser igual ao número de portas FXS disponíveis;
10. Configuração via interface Web;
11. Upgrade remoto de firmware;
12. Configuração remota dos terminais , por interface web;
13. Portas FXS com conector tipo: RJ11 ou RJ21;
14. O sistema deve suportar 802.1P/Q para qualidade de serviço;
15. Suporte a DHCP;
16. Fonte de alimentação de 100 a 240V AC;

#### Capacidade

1. PABX IP 24 FXS – gateway conforme especificação técnica deste item e contendo **24 (vinte e quatro) portas FXS e 2 portas Ethernet 10/100**, sendo uma para redundância.

#### **CÓDIGO: 11 – PABX IP com 48 (quarenta e oito) interfaces FXS**

O PABX IP, também conhecido como Adaptador para Telefone Analógico (ATA), é um dispositivo para realizar a interface de adaptação de telefones convencionais (analógicos) para se conectar a uma rede de Telefonia IP, afim de realizar de chamadas VoIP entre dispositivos distintos.



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

### Características Técnicas

Deverão ser compostas de hardware e software dedicado (dispositivo), suportadas e administradas pelo serviço de processamento de chamadas central, ou local (se houver). Deverá prover suporte a protocolos de fax e capacidade de notificação de mensagem de voz recebida, quando conectada a um telefone com tal funcionalidade.

Os equipamentos deverão possuir as seguintes funcionalidades:

1. Cancelamento de eco;
2. Voice Activity Detection (VAD) com supressão de silêncio e geração de ruído de conforto;
3. CODECS : G.711 (a-law e u-law), G.729 a/b;
4. Detecção e geração de DTMF;
5. Transporte de fax por T.38 ou pass-through;
6. Suporte aos tons do Brasil;
7. Configuração do terminal por web a configuração Autenticação por Digest (MD5) ;
8. Suporte a DNS (RFC 2782 e RFC 2543 Annex D);
9. Número máximo de chamadas simultâneas deve ser igual ao número de portas FXS disponíveis;
10. Configuração via interface Web;
11. Upgrade remoto de firmware;
12. Configuração remota dos terminais , por interface web;
13. Portas FXS com conector tipo: RJ11 ou RJ21;
14. O sistema deve suportar 802.1P/Q para qualidade de serviço;
15. Suporte a DHCP;
16. Fonte de alimentação de 100 a 240V AC;

### Capacidade

1. PABX IP 48 FXS – gateway conforme especificação técnica deste item e contendo **48 (quarenta e oito) portas FXS e 2 portas Ethernet 10/100**, sendo uma para redundância.

### LOTE 3



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ  
**Telefone IP**

Terminal IP equipado para conexão à rede ethernet dotado de monofone e teclado, e display de LCD para uso como aparelho telefônico convencional.

É o telefone preparado para a comunicação de Voz em redes IP. Tem todas as funcionalidades e protocolos necessários instalados para suportar comunicação bidirecional de Voz em tempo real e a sinalização de chamadas. As funcionalidades adicionais integradas dependem da finalidade e do custo do terminal.

### **CÓDIGO: 12 – Telefone IP Básico**

Esse item especifica um telefone IP simples, disponibilizando funções básicas de telefonia e sem display integrado.

#### **Características Técnicas**

1. Possuir suporte ao protocolo SIP (RFC3261).
2. Os telefones IP devem possuir a capacidade de auto registrar-se no Sistema de Controle e Serviços de Telefonia IP. Deverá solicitar seu endereço IP e demais informações operacionais através do protocolo DHCP;
3. Caso algum servidor DHCP não esteja disponível, deverá ser possível a configuração manual do telefone IP;
4. Deverá permitir atualização de software por meio de serviço TFTP, FTP ou software específico;
5. Deverá suportar os padrões de codificação/decodificação (CODECs) G.711 e G.729. A compressão dos canais de voz deve acontecer nos próprios telefones IP.
6. A porta do telefone IP deverá suportar mecanismo de qualidade de serviço e tronco de VLAN padrão 802.1q e 802.1p, além de ter a capacidade de separar o tráfego de dados e de voz usando VLANs distintas;
7. Os aparelhos telefônicos IP deverão suportar PoE (Power Over Ethernet) para alimentação direta via interface Fast Ethernet (IEEE 802.3af). No entanto, para cada telefone IP fornecido deverá estar incluído adaptador de corrente alternada (fonte de alimentação, 100-240V) e cabos que permitam o seu funcionamento independentemente da localidade dispor ou não de switches com portas PoE que forneçam alimentação padrão 802.3af para os telefones;
8. Deverão permitir o ajuste de toque de chamada;
9. Deverão permitir o ajuste de volume de chamada;
10. Os telefones IP deverão permitir que se efetue transferência de chamadas internas e externas.
11. Os telefones IP deverão suportar a funcionalidade de Transferência automática para um número pré-configurado quando o ramal chamado se encontrar ocupado;
12. Os telefones IP deverão suportar a funcionalidade de “Transferência quando não houver atendimento”. A ligação será transferida automaticamente para um número pré-configurado quando o ramal chamado não estiver atendendo;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

13. Os telefones IP deverão permitir que se mantenha ou se desconecte uma chamada;
14. Os telefones IP deverão suportar "Call Park/Call Pickup", permitindo ao usuário colocar uma chamada em espera até que outro usuário a receba;
15. Os telefones IP deverão indicar a existência de "chamada em espera", informando ao usuário que há uma chamada entrante durante uma conversação;
16. Os telefones IP deverão suportar a funcionalidade de conferência nas seguintes modalidades : "Meet-Me"- permitindo ao usuário que desejar participar de uma conferência discar para um número previamente informado e discar um código de acesso;
17. Deverão permitir a rediscagem do último número discado;
18. Deverá ser permitido que um ramal seja compartilhado por múltiplos telefones;
19. Os telefones devem permitir discagem rápida ("speed dial" para números pré-configurados pelo usuário);
20. Deverão registrar o "status" de chamada por linha (estado, duração da chamada e número de origem);

### **CÓDIGO: 13 – Telefone IP Avançado**

Esse item especifica um telefone IP avançado, disponibilizando funções avançadas de telefonia e com display integrado e teclas de funções programáveis.

#### **Características Técnicas**

1. Possuir suporte ao protocolo SIP (RFC3261).
2. Os telefones IP devem possuir a capacidade de auto registrar-se no Sistema de Controle e Serviços de Telefonia IP. Deverá solicitar seu endereço IP e demais informações operacionais através do protocolo DHCP;
3. Caso algum servidor DHCP não esteja disponível, deverá ser possível a configuração manual do telefone IP;
4. Deverá permitir atualização de software por meio de serviço TFTP, FTP ou software específica;
5. Deverá suportar os padrões de codificação/decodificação (CODECs) G.711 e G.729. A compressão dos canais de voz deve acontecer nos próprios telefones IP.
6. A porta do telefone IP deverá suportar mecanismo de qualidade de serviço e tronco de VLAN padrão 802.1q e 802.1p, além de ter a capacidade de separar o tráfego de dados e de voz usando VLANs distintas;
7. Os aparelhos telefônicos IP deverão suportar PoE (Power Over Ethernet) para alimentação direta via interface Fast Ethernet (IEEE 802.3af). No entanto, para cada telefone IP fornecido deverá estar incluído adaptador de corrente alternada (fonte de alimentação, 100-240V) e cabos que permitam o seu funcionamento independentemente da localidade dispor ou não de switches com portas PoE que forneçam alimentação padrão 802.3af para os telefones;
8. Deverão permitir o ajuste de toque de chamada;
9. Deverão permitir o ajuste de volume de chamada;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

10. Os telefones IP deverão permitir que se efetue transferência de chamadas internas e externas.
11. Os telefones IP deverão suportar a funcionalidade de Transferência automática para um número pré-configurado quando o ramal chamado se encontrar ocupado;
12. Os telefones IP deverão suportar a funcionalidade de “Transferência quando não houver atendimento”. A ligação será transferida automaticamente para um número pré-configurado quando o ramal chamado não estiver atendendo;
13. Os telefones IP deverão permitir que se mantenha ou se desconecte uma chamada;
14. Os telefones IP deverão suportar “Call Park/Call Pickup”, permitindo ao usuário colocar uma chamada em espera até que outro usuário a receba;
15. Os telefones IP deverão indicar a existência de “chamada em espera”, informando ao usuário que há uma chamada entrante durante uma conversação;
16. Os telefones IP deverão suportar a funcionalidade de conferência nas seguintes modalidades : “Meet-Me”- permitindo ao usuário que desejar participar de uma conferência discar para um número previamente informado e discar um código de acesso;
17. Deverão permitir a rediscagem do último número discado;
18. Deverá ser permitido que um ramal seja compartilhado por múltiplos telefones;
19. Os telefones devem permitir discagem rápida (“speed dial” para números pré-configurados pelo usuário);
20. Deverão registrar o “status” de chamada por linha (estado, duração da chamada e número de origem);
21. Possuir display de cristal líquido, no mínimo, com 02 linhas de 20 caracteres por linha;
22. Possuir, no mínimo, 12 teclas multifunção programáveis com Leds coloridos para indicação de status e 08 teclas de função;
23. Indicação visual de Mensagem de Voz;
24. Conexão para Headset;
25. Speaker, Viva-voz full-duplex;
26. Registro de Chamadas perdidas, efetuadas e recebidas;
27. Suportar “Calling-Party ID” – Identificação de origem por número e nome;

## **2.2 CONDIÇÕES GERAIS**

Os equipamentos deverão possuir todos os componentes, em suas configurações mínimas, conforme especificado neste documento.

Os equipamentos adquiridos deverão ser entregues no local de instalação, acondicionados em embalagens lacradas originais.

Os equipamentos deverão ser montados, instalados, configurados e testados pelo fornecedor contratado, de acordo com os requisitos do edital.

Todos os componentes dos produtos deverão ser novos, sendo vedado, em quaisquer circunstâncias, o uso de produtos reconicionados, reciclados, ou provenientes de reutilização de material já empregado.





**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

Com o objetivo de verificar o atendimento aos requisitos desse edital, poderá ser solicitado ao fornecedor uma amostra do equipamento proposto para teste. Esse equipamento deverá ser enviado pela proponente em um prazo máximo de 10(dez) dias e não poderá haver custos. O teste poderá ser acompanhado por técnico da empresa proponente e ao final dos testes, o equipamento será devolvido à proponente.

Todos os equipamentos entregues durante a vigência do Contrato deverão ser iguais entre si e à respectiva amostra exigida para fins de testes de verificação de aderência às especificações do edital (mesmo modelo, marca, componentes e versão).

A qualquer momento, durante a vigência do Contrato e de comum acordo entre as partes contratantes, poderá haver atualização tecnológica dos equipamentos, sendo, neste caso, poderá ser exigida a apresentação de uma amostra do item, para aprovação pelos técnicos da Contratante.

A Contratante reserva-se o direito de mandar proceder, por Laboratórios ou técnicos devidamente qualificados, a seu exclusivo critério, testes das amostras mencionadas nos itens anteriores, para comprovação das especificações de qualquer componente.

É responsabilidade da PROPONENTE a instalação dos equipamentos que compõe a solução e demais equipamentos inerentes a solução. A instalação dos equipamentos será física e lógica, compreendendo todas as conexões e configurações necessárias. Os testes de aceitação, que serão realizados ao término dos trabalhos de instalação e configuração, compreenderão a realização em conjunto com a equipe técnica da CONTRATANTE.

A Proponente licitante entregará, ao final, toda a documentação de instalação da solução, incluindo os detalhes de configuração de cada equipamento e diagramas topológicos. A documentação deve prover um nível de informação suficiente para que a equipe técnica da CONTRATANTE possa entender e refazer as configurações do sistema.

### 2.3 ESTIMATIVAS DE QUANTIDADES

<b>Lote 01 - Fornecimento e Instalação de Sistema Servidor de Telefonia IP</b>		
<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
01	Sistema para Controle de Chamadas de Telefonia IP	4
02	Sistema de Correio de Voz	8
03	Sistema de Billhetagem e Tarifação	2
04	Servidor de Fax	6

<b>Lote 02 - Fornecimento e Instalação de Gateway de Telefonia IP e PABX IP</b>		
<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
05	Gateway Telefonia IP com 2 (duas) interfaces E1	14
06	Gateway Telefonia IP com 8 (oito) interfaces E1	5
07	Gateway Telefonia IP com 4 (quatro) interfaces FXO	18
08	PABX IP com 4 (quatro) interfaces FXS	550
09	PABX IP com 8 (oito) interfaces FXS	460



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

10	PABX IP com 24 (vinte e quatro) interfaces FXS	420
11	PABX IP com 48 (quarenta e oito) interfaces FXS	320

Lote 03 - Fornecimento e Instalação de Telefone IP		
Item	Descrição	Quantidade
12	Telefone IP Básico	3450
13	Telefone IP Avançado	350

## 2. JUSTIFICATIVA

## 3. ORÇAMENTO

Para a aquisição de dos equipamentos de TI com preços registrados, cada participante do SRP utilizará os recursos financeiros provenientes da sua dotação orçamentária.

## 4. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

O pagamento será realizado em 2 (duas) parcelas, a partir da comprovação dos eventos:

Entrega dos produtos no local de instalação	70 % (setenta por cento)
Instalação e teste do item solicitado	30 % (trinta por cento)

## 5. CONDIÇÕES DE SUPORTE E GARANTIA

**5.1.** A garantia deverá ser integral para todos os componentes, com cobertura total para peças e serviços, incluindo deslocamentos de técnicos, quando necessários, para prestação dos serviços de assistência técnica (autorizada), conforme período da garantia, modalidade da assistência técnica e localização, especificados para cada item do Registro de Preços.

**5.2.** Os serviços de assistência técnica dos equipamentos deverão ser prestados na modalidade ON-SITE com período de garantia mínima de 36 (trinta e seis) meses, para todos os itens do Registro de Preços, inclusive para os modelos que venham a ser descontinuados.

**5.3.** Deverá ser fornecido suporte telefônico ou via Internet e atualização de software sem custo adicional pelo período de 36 (trinta e seis) meses.

**5.4.** Os serviços de assistência técnica deverão ser prestados diretamente pelo fabricante ou através de sua rede de assistência técnica autorizada, devidamente comprovado por declaração ou cópia do contrato, localizada no Estado do Ceará, de 8:00 h às 18:00 h, de segunda-feira à sexta-feira, de acordo com o horário de funcionamento dos órgãos/entidades estaduais.

**5.5.** A Assistência Técnica deverá disponibilizar número telefônico 0800 e/ou serviço WEB, para registro do chamado técnico. Também deverá disponibilizar mensalmente (até o quinto dia útil) relatório das ordens de serviço.

**5.6.** O licitante deverá apresentar-se apto para o fornecimento de assistência técnica e suporte técnico da solução proposta através da comprovação de pelo menos 2 (dois) técnicos



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ**

certificados pelo fabricante dos produtos ofertados. Caso preste o serviços através de terceiros, deverá comprovar que este possuir os técnicos certificados pelo fabricante.

**5.6.** O Gestor do Contrato deverá enviar mensalmente ao Gestor de Compras do órgão/entidade um relatório em meio eletrônico no formato *OpenOffice Write*, *Microsoft Word* ou *Adobe Acrobat* para os atendimentos realizados, especificando o funcionário do órgão/entidade que realizou a abertura do chamado técnico, data e hora de abertura, data e hora de atendimento, data e hora de solução, o funcionário do órgão/entidade que realizou o encerramento do chamado, descrição detalhada do problema e das ações tomadas para sua resolução e a relação dos componentes, materiais ou peças substituídas, especificando marca, modelo, fabricante e número de série, bem como, planilha no formato *OpenOffice Calc*, *Microsoft Excel* contendo resumo geral informando número do chamado técnico data e hora de abertura, data e hora de atendimento, data e hora de solução.

**5.7.** O período para solução do problema, que compreende o tempo entre o registro do chamado até a efetiva solução do problema, incluindo a substituição do equipamento caso necessário, deverá ser, no máximo, de 16 (dezesesseis) horas úteis para itens localizados em Fortaleza e Região Metropolitana e de, no máximo, 24 (vinte e quatro) horas úteis para itens nas demais localidades do Estado do Ceará. Para a solução do problema serão considerados para efeitos contratuais 8 (oito) horas de segunda-feira a sexta-feira, excluindo-se os feriados.

**5.8.** Na impossibilidade de solução definitiva do problema no prazo estabelecido, obriga-se a licitante a disponibilizar para uso imediato, nas instalações do órgão/entidade, outro item de características iguais e/ou superior ao que está sendo objeto da manutenção.

**5.9.** Caso seja impossível a substituição dos equipamentos, componentes, materiais ou peças por outras que não as que compõem o item proposto, esta substituição obedecerá ao critério de compatibilidade, que poderá ser encontrado no site do fabricante, através de equivalência e semelhança, e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização por escrito do órgão/entidade, para cada caso particular. Caso o órgão/entidade recuse o equipamento, componente, material e ou peça a ser substituído, a licitante deverá apresentar outras alternativas, porém o prazo para solução do problema não será alterado.

## **6. PRAZO DE ENTREGA**

**6.1.** A entrega dos itens e sua respectiva instalação não poderá ultrapassar os prazos máximos indicados abaixo, contados da assinatura da AUTORIZAÇÃO DE FORNECIMENTO. Deverão ser entregues e instalados todos os equipamentos, conforme cronograma de entregas definido entre a Contratada e o Contratante. O prazo máximo para entrega do sistema funcionando será:

1. Servidor de Telefonia IP: 60 (sessenta) dias.
2. Gateway, PABX IP e Telefone IP: 30 (trinta) dias.

**6.2.** Caso a instalação não ocorra por problemas de infra-estrutura não motivados pela contratada, o fato deve ser informado à Contratante, mediante ofício protocolado na sede da Contratante.

**6.3.** O Local de entrega e os endereços específicos de cada localidade beneficiada serão repassados pela Contratante ao licitante vencedor, de acordo com o estabelecido na AUTORIZAÇÃO DE FORNECIMENTO, devendo, a entrega e instalação dos equipamentos, ocorrerem em qualquer local do Estado do Ceará.

**6.4.** A Contratante deverá disponibilizar os espaços físicos necessários para instalação dos itens e seus elementos integrantes, já providos de pontos elétricos (rede elétrica) e lógico (porta Ethernet).



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO CEARÁ

**7. DEMAIS EXIGÊNCIAS**

**7.1.** Conforme a legislação vigente, somente serão aceitas a realização de cotações, por fornecedor, que representem no mínimo 50% das quantidades demandadas.

**7.2.** As demais condições de aceitação do objeto, os locais de entrega, a forma de pagamento, as obrigações da contratada e da contratante, entre outras exigências constam no Anexo 02 – Minuta do Contrato, deste Edital.

**7.3.** Havendo entrega de itens em desacordo com as especificações do Edital, caberá ao Órgão participante efetuar sua devolução ao respectivo fornecedor, sem prejuízo da instrução de processo visando a penalização do fornecedor.