



**PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DO MARANHÃO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO MARANHÃO
DIRETORIA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO**

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (Res. CNJ 182/2013)

**Demanda: Aquisição de Telefones IP e adaptadores VoIP (ATA) para a infraestrutura virtualizada de telefonia a ser implantada em todos os prédios que compõem o TJMA.
Processo nº 57108/2022**

São Luís (MA)
Novembro/2022

PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DO MARANHÃO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO MARANHÃO
DIRETORIA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO

**Em atendimento à Resolução nº 182 de 17/10/2013
que regulamenta as diretrizes para as contratações
de Solução de Tecnologia da Informação e
Comunicação (STIC) realizadas pelos órgãos
submetidos ao controle administrativo e financeiro
do CNJ**

Equipe de Planejamento:

Leandro Cavalcante M. Lima

Leandro Cavalcante Mendonça Lima
Mat. 164186

José Eduardo Carvalho Thomaz

José Eduardo Carvalho Thomaz
Mat. 129437

1. APRESENTAÇÃO

Fundamentos e Diretrizes dos Estudos Preliminares

O presente estudo buscou a observância do §1º do art. 12 da Resolução no 182/2013 do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), que determina que os Estudos Preliminares da área de TIC deverão contemplar as seguintes etapas:

- I – Análise de Viabilidade da Contratação;
- II – Sustentação do Contrato;
- III – Estratégia para a Contratação; e
- IV – Análise de Riscos.

Após a contextualização da demanda, seguem os documentos integrantes do estudo técnico preliminar realizado, nos termos definidos nos arts. 14 a 17 da supracitada Resolução.

Contextualização

O Tribunal de Justiça do Maranhão (TJMA), na grande maioria dos prédios que o compõe, possui atualmente instalada uma infraestrutura de telefonia antiga e obsoleta, baseada em tecnologia de comunicação analógica, composta por linhas e Centrais telefônicas com poucos recursos de administração e serviços, tornando a comunicação entre os prédios “engessada” e difícil de ser mantida. Com o advento da Internet e sua disseminação ao longo dos anos, houve uma verdadeira revolução na forma de comunicação entre as pessoas e, conseqüentemente, entre as empresas. Na área da telefonia a principal evolução foi a tecnologia VoIP (Voice over Internet Protocol) ou Voz sobre IP que permite que a voz seja convertida em pacotes de dados, transmitida através da internet e reconvertida em voz novamente, tornando o serviço de telefonia totalmente digital e com isso facilitando a sua administração, melhorando sua disponibilidade e segurança, além de facilitar a implantação serviços derivados tais como: gravação e auditoria de chamadas, bloqueios diversos e automatização no atendimento.

Uma componente fundamental desse processo de atualização tecnológica são aparelhos por meio do qual essa comunicação é possível, são os telefones e outros acessórios utilizados pelos usuários. Atualmente quase a totalidade dos aparelhos telefônicos são dotados de tecnologia analógica, tornando-os inadequados para o uso do VoIP. Assim sendo, faz-se necessária a atualização tecnológica dos aparelhos telefônicos e acessórios do TJMA.

Em alguns prédios como a Sede do TJMA e o Fórum Des. Sarney Costa já existe implantada, com enorme sucesso, uma pequena infraestrutura de telefonia VoIP, conseqüentemente, já estão instalados alguns telefones IP para atender a essa demanda. Foi a partir desse êxito que foi tomada a decisão de expandir a tecnologia VoIP para todos os ambientes do TJMA.

2. ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO (Art.14)

2.1 Descrição da Solução a ser contratada

Contratação de empresa para fornecimento de Telefones IP e adaptadores VoIP (ATA) para a infraestrutura virtualizada de telefonia a ser implantada em todos os prédios que compõem o TJMA.

2.2 Justificativa

O Tribunal de Justiça do Maranhão busca atualizar a infraestrutura do serviço de telefonia visando garantir sua disponibilidade, segurança e flexibilidade.

Atualmente, está instalada uma infraestrutura de telefonia antiga e obsoleta, baseada em tecnologia de comunicação analógica e que está gradualmente sendo substituída pelo VoIP (Voz sobre IP).

Os aparelhos telefônicos atualmente usados pelo TJMA possuem tecnologia analógico, tornando-os incompatíveis com nova solução tecnológica a ser implantada.

Justifica-se, portanto, a necessidade de aquisição de novos aparelhos e acessórios de forma a atender à demanda gerada pela implantação da nova tecnologia.

2.3 Definição e Especificação dos Requisitos da Demanda (Art.14, I)

2.3.1. Telefone IP

2.3.1.1. Deve permitir registro no Sistema de Telefonia IP utilizando o protocolo SIP.

2.3.1.2. Deve possuir especificamente para a marca e modelo do produto ofertado a certificação ANATEL conforme resolução 242. O certificado/homologação DEVE estar disponível no site da Anatel para verificação.

2.3.1.3. Deve seguir as seguintes características, sem prejuízo da descrição individual de cada aparelho:

2.3.1.3.1. Atender aos seguintes requisitos Físicos e de Hardware:

2.3.1.3.1.1. Ser fornecidos em cores neutras (preto, branco ou tons de cinza);

2.3.1.3.1.2. Possuir monofone;

2.3.1.3.1.3. Possuir visor com iluminação;

2.3.1.3.1.4. Deve suportar alimentação através de fonte externa;

2.3.1.3.1.5. Acompanhar fonte AC BIVOLT;

2.3.1.3.1.6. Possuir, de forma nativa (integrado ao equipamento), switch com 2 (duas) portas RJ- 45 10/100, sendo uma para conexão da rede local e outra para estação de trabalho (desktop/notebook);

2.3.1.3.1.8. Deve suportar a utilização de VLANs para segregar o tráfego entre a porta LAN e a porta do PC;

2.3.1.3.1.9. Possuir suporte ao protocolo LLDP ou LLDP-MED; TCP e UDP, DNS-SRV; NAT.

2.3.1.3.2. Atender aos seguintes requisitos de Conectividade e Segurança:

2.3.1.3.2.1. Suporte ao IPv4 e IPv6 ;

2.3.1.3.2.2. Permitir a configuração de endereçamento IP nos modos:

2.3.1.3.2.2.1. Estático;

2.3.1.3.2.2.2. Via DHCP.

2.3.1.3.2.3. Implementar VLAN padrão 802.1Q, possibilitando o tráfego de dados e voz em VLANs distintas;

2.3.1.3.2.4. Suportar o provisionamento automático através do Sistema de Telefonia IP;

2.3.1.3.2.5. Utilizar o padrão SIP (RFC 3261);

2.3.1.3.2.6. Deve suportar a atualização de firmware.

PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DO MARANHÃO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO MARANHÃO
DIRETORIA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO

2.3.1.3.2.7. Deve suportar protocolo SRTP para criptografia de mídia utilizando o padrão AES com no mínimo 128 bits. Não serão aceitos módulos externos para que sejam implementados padrões de criptografia;

2.3.1.3.2.8. Suportar os seguintes Codecs de áudio:

2.3.1.3.2.8.1. G.711a;

2.3.1.3.2.8.2. G.711 μ ;

2.3.1.3.2.8.3. G.722;

2.3.1.3.2.8.4. G.723.1;

2.3.1.3.2.8.5. G.729 ou G.729 A/B ou G.729 AB.

2.3.1.3.3. Atender aos seguintes requisitos de Usabilidade:

2.3.1.3.3.1. Apresentar todas as informações no visor em português do Brasil;

2.3.1.3.3.2. Permitir sincronismo de data e hora através do Sistema de Telefonia IP ou através do protocolo NTP ou SNTP implementados no servidor NTP do TJMA;

2.3.1.3.3.3. Possuir recurso de viva-voz full duplex;

2.3.1.3.3.4. Possuir filtragem inteligente de ruído;

2.3.1.3.3.5. Suportar conferência local de no mínimo 5 (cinco) vias;

2.3.1.3.4. Possuir, no mínimo as seguintes funcionalidades, podendo ser atendidas através de teclas fixas ou sensíveis ao contexto:

2.3.1.3.4.1. Ativar e desativar mudo (MUTE);

2.3.1.3.4.2. Ativar e desativar viva-voz;

2.3.1.3.4.3. Ajustar o volume de toque da campainha, do áudio do viva-voz, áudio do monofone.

2.3.1.3.4.4. Redial;

2.3.1.3.4.5. Acesso ao Correio de Voz.

2.3.1.3.5. Recursos de display (LCD):

2.3.1.3.5.1. no mínimo de Cristal Líquido monocromático;

2.3.1.3.5.2. possuir um display com resolução de no mínimo 120x30 pixels;

2.3.1.4. Garantia

2.3.1.4.1. Deve possuir garantia padrão por um período mínimo de 12 (doze) meses.

2.3.1.5. Serviços de Instalação

2.3.1.5.1. Sem serviço de instalação física.

2.3.2. Adaptador VoIP - ATA

2.3.2.1. Deve permitir registro no Sistema de Telefonia IP utilizando o protocolo SIP.

2.3.2.2. Deve possuir especificamente para a marca e modelo do produto ofertado a certificação ANATEL conforme resolução 242. O certificado/homologação DEVE estar disponível no site da Anatel para verificação.

2.3.2.3. Deve seguir as seguintes características, sem prejuízo da descrição individual de cada aparelho:

2.3.2.3.1. Atender aos seguintes requisitos Físicos e de Hardware:

2.3.2.3.1.1. Ser fornecidos em cores neutras (preto, branco ou tons de cinza);

2.3.2.3.1.2. Deve suportar alimentação através de fonte externa;

2.3.2.3.1.3. Acompanhar fonte AC BIVOLT;

2.3.2.3.1.4. Possuir, de forma nativa (integrado ao equipamento), switch com 2 (duas) portas RJ- 45 10/100, sendo uma para conexão da rede local e outra para estação de trabalho (desktop/notebook);

2.3.2.3.1.5. Deve suportar a utilização de VLANs para segregar o tráfego entre a porta LAN e a porta do PC;

2.3.2.3.1.6. Possuir suporte ao protocolo TCP e UDP, DNS-SRV; NAT.

2.3.2.3.2. Atender aos seguintes requisitos de Conectividade e Segurança:

2.3.2.3.2.1. Suporte ao IPv4 e IPv6 ;

2.3.2.3.2.2. Permitir a configuração de endereçamento IP nos modos:

2.3.2.3.2.2.1. Estático;

PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DO MARANHÃO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO MARANHÃO
DIRETORIA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO

- 2.3.2.3.2.2.2. Via DHCP.
- 2.3.2.3.2.3. Implementar VLAN padrão 802.1Q, possibilitando o tráfego de dados e voz em VLANs distintas;
- 2.3.2.3.2.4. Suportar o provisionamento automático através do Sistema de Telefonia IP;
- 2.3.2.3.2.5. Utilizar o padrão SIP (RFC 3261);
- 2.3.2.3.2.6. Deve suportar a atualização de firmware.
- 2.3.2.3.2.7. Deve suportar protocolo SRTP para criptografia de mídia utilizando o padrão AES com no mínimo 128 bits. Não serão aceitos módulos externos para que sejam implementados padrões de criptografia;
- 2.3.2.3.2.8. Deve suportar o protocolo de sinalização TLS v1.2 ou IPSEC;
- 2.3.2.3.2.9. Operar com a sinalização DTMF compatível com todos os demais componentes da solução;
- 2.3.2.3.2.10. Suportar os seguintes Codecs de áudio:
 - 2.3.2.3.2.10.1. G.711;
 - 2.3.2.3.2.10.2. G.723.1;
 - 2.3.2.3.2.10.3. G.726;
 - 2.3.2.3.2.10.4. G.729 ou G.729 A/B ou G.729 AB.
- 2.3.2.3.3. Permitir sincronismo de data e hora através do Sistema de Telefonia IP ou através do protocolo NTP ou SNTP implementados no servidor NTP do TJMA;
- 2.3.2.4. Funções
 - 2.3.2.4.1. Identificador de chamadas, chamada em espera, flash, transferência assistida ou cega, encaminhamento, retenção, não perturbe, conferência de três vias;
- 2.3.2.5. Garantia
 - 2.3.2.5.1. Deve possuir garantia padrão por um período mínimo de 12 (doze) meses;
- 2.3.2.6. Serviços de Instalação
 - 2.3.2.6.1. Sem serviço de instalação física.

2.4. Possíveis Soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação (Art 14, II)

Não se aplica, tendo em vista que a aquisição visa apenas a ampliação da abrangência de uma tecnologia já utilizada no TJMA, não havendo mudança e nem implantação de nova de tecnologia.

2.5. Comparação entre os custos totais das Soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação (Art 14, III)

Não se aplica, pois trata-se apenas da implantação de equipamentos com tecnologia já utilizada não havendo, portanto, implantação de nova tecnologia.

2.6. Solução de Tecnologia da Informação e Comunicação escolhida (Art 14, IV)

2.6.1. Descrição

Contratação de empresa para fornecimento de Telefones IP e adaptadores VoIP (ATA) para a infraestrutura virtualizada de telefonia a ser implantada em todos os prédios que compõem o TJMA.

2.6.2 Justificativa

Justifica-se devido a atualização tecnológica na área de telefonia com a implantação dos protocolos de comunicação baseados em Voz sobre IP (VoIP), levando à necessidade de aquisição de novos aparelhos

PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DO MARANHÃO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO MARANHÃO
DIRETORIA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO

telefônicos e adaptadores capazes de suportar a nova tecnologia, garantindo assim a continuidade, performance e disponibilidade do sistema de comunicação telefônica do TJMA.

2.7. Benefícios Esperados

Disponer de equipamentos novos e capazes de suportar a tecnologia VoIP, ampliar o seu alcance e garantir a disponibilidade dos serviços.

2.8. Necessidades de adequação do ambiente do órgão

Não haverá necessidade de adequação de ambiente.

2.9. Orçamento estimado

As Tabelas abaixo apresentam informações resumidas de propostas de empresas fornecedoras deste tipo de equipamento, bem como pesquisa de preços realizada junto à ferramenta bancodeprecos.com.br e lojas na internet.

ITEM	MS Tecnologia	Banco de Preços	lojamundi.com.br	Preço Médio
Telefone IP	R\$ 490,00	R\$ 315,70	R\$ 299,00	R\$ 368,23
		GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ NºPregão:00581/2022 UASG: 943001 Lote/Item: /1		
Adaptador VoIP - ATA	R\$ 679,00	R\$ 491,00	R\$ 515,00	R\$ 561,67
		TST - 9ª Região/PR NºPregão: 492022 UASG: 80012 Lote/Item: /1		

ITEM	Preço Médio	Mera expectativa inicial de contratação	Quantidade Total	Valor Inicial Por Item	Valor Total por Item
Telefone IP	R\$ 368,23	500	4000	R\$ 184.115,00	R\$ 1.472.920,00
Adaptador VoIP - ATA	R\$ 561,67	50	300	R\$ 28.083,33	R\$ 168.500,00
Total Inicial =				R\$ 212.198,33	
Total Geral =					R\$ 1.641.420,00

O Custo inicial estimado é de **R\$ 212.198,33 (Duzentos e doze mil e cento e noventa e oito reais e trinta e três centavos)** e Custo Total é estimado em **R\$ 1.641.420,00 (Um milhão e seiscentos e quarenta e um mil e quatrocentos e vinte reais)**.

3. SUSTENTAÇÃO DO CONTRATO (Art 15)

O plano de sustentação tem por finalidade garantir a continuidade da operação da Solução de TIC após o término do contrato, tanto se o término ocorrer de forma prevista ou imprevista.

3.1. Recursos necessários à continuidade do objeto contratado (Art 15, I)

- **Recursos materiais** : A infraestrutura adequada do TJMA a instalação dos equipamentos já se encontra disponível.
- **Recursos humanos** : Equipe técnica de infraestrutura do Tribunal já está devidamente capacitada, para gerir o contrato e controlar a abertura de chamados, quando da ocorrência de algum problema ou irregularidade.

3.2. Continuidade do fornecimento da Solução de TIC em eventual interrupção contratual (Art 15, II)

Numa situação de interrupção contratual anormal é imprescindível a contratação em caráter emergencial de outro fornecedor.

3.3. Das atividades de transição contratual e de encerramento do contrato (Art 15, III)

Não se aplica, pois trata-se apenas da aquisição de novos equipamentos de baixa complexidade de instalação e utilização.

3.4. Regras para estratégia de independência do órgão com relação à empresa contratada (Art 15, IV)

- **Transferência de conhecimento tecnológico** : A equipe técnica da CONTRATANTE já está treinada em decorrência de implantações anteriores da solução a ser adquirida.
- **Propriedade intelectual da solução de TIC** : O titular da propriedade intelectual da solução, assim como a responsabilidade por sua manutenção, permanece sendo a CONTRATADA.
- **Documentação técnica a ser entregue** : Sem documentação.

4. ESTRATÉGIA PARA CONTRATAÇÃO (Art 16)

4.1. Natureza do Objeto (Art 16, I)

O objeto possui características comuns e usuais encontradas no mercado de TIC, cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital.

4.2. Parcelamento do Objeto (Art 16, II)

Não havendo a necessidade técnica de agrupamento dos itens, a aquisição "por item" é a forma mais adequada de parcelamento.

4.3. Adjudicação e Fornecimento (Art 16, III)

O objeto será adjudicado por Item para o fornecedor que ofertar o menor preço.

4.4. Modalidade e tipo de licitação (Art 16, IV)

Pregão Eletrônico, tipo menor preço POR ITEM.

4.5. Classificação Orçamentária e Fonte de Recursos (Art 16, V)

Definição a ser feita pela Diretoria Financeira.

4.6. Vigência / Garantia da Aquisição de bens (Art. 16, VI)

Garantia de 12 (doze) meses a contar da data de assinatura do Termo de Recebimento Definitivo

4.7. Equipe de apoio a Contratação e Fiscalização do Contrato (Art 16, VII)

Servidor 1		
Nome	Matrícula	Telefone
Leandro Cavalcante Mendonça Lima	164186	98 3198-4759

Servidor 2		
Nome	Matrícula	Telefone
Carlos Henrique Oliveira Silva	100941	98 3198-4752

Servidor 3		
Nome	Matrícula	Telefone
Antonio Luiz Melo e Silva Junior	172965	98 3198-4594

Servidor 4		
Nome	Matrícula	Telefone
José Eduardo Carvalho Thomaz	129437	98 3198-4594

4.8. Equipe de Gestão do Contrato (Art 16, VIII)

A gestão do referido contrato ficará sob a responsabilidade da Diretoria de Informática e Automação, conforme Resolução GP 212018.

5. ANÁLISE DE RISCOS (Art. 17)

5.1. Identificação dos Riscos

Nº	Risco	Probabilidade	Severidade	Potencial	Fase
01	Licitação Deserta	1	3	3	Contratação
02	Cotação incompatível com o objeto ou desatualizada	2	3	6	Contratação
03	Recursos Administrativos durante o Pregão	1	2	3	Contratação
04	Pedidos de Impugnação de Edital	2	2	4	Contratação
05	Objeto não atende as necessidades	1	3	3	Contratação
06	Atraso de Fornecimento	1	3	3	Execução
07	Serviços de garantia inoperante	1	3	3	Execução
08	Defeito de fabricação do objeto	2	3	6	Execução

5.2 Planos de ação

Risco	Ação Preventiva	Ação de Contingência	Responsável
01	Elaborar especificações técnicas compatíveis com produtos existentes no mercado	Realizar replanejamento da contratação.	Equipe de Planejamento da Contratação
02	Apoiar Setor de Cotação na pesquisa de preços	Realizar replanejamento da contratação.	Equipe de apoio a contratação
03	Redigir especificações técnicas de forma clara e objetiva	Responder recursos Administrativos	Equipe de Planejamento da Contratação e Equipe de Apoio a Contratação
04	Redigir especificações técnicas de forma clara e objetiva	Responder recursos Administrativos	Equipe de Planejamento da Contratação e Equipe de Apoio a Contratação
05	Realizar testes de amostras antes da homologação das propostas classificadas	Recusar objeto	Equipe de Apoio a Contratação
06	Manter canal de relacionamento com o fornecedor informando a tramitação do processo a fim de prepará-lo para fabricação e fornecimento dos produtos.	Aplicar sanções contratuais	Equipes de Fiscalização e Gestão do Contrato
07	Monitorar riscos	Aplicar sanções contratuais	Equipes de Fiscalização e Gestão do Contrato
08	Realizar testes de conformidade dos produtos antes da aceitação.	Recusar Fornecimento	Equipes de Fiscalização e Gestão do Contrato