

## TERMO DE REFERÊNCIA

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº. 23270.001140/2017-77 e 23274.000274/2017-31

### 1. DO OBJETO

Aquisição de equipamentos com finalidade de melhorar e ampliar o serviço de telefonia IP na instituição com a instalação e/ou substituição de equipamentos na Reitoria e nos campi do IFRJ.

### 2. DA FUNDAMENTAÇÃO DA AQUISIÇÃO

#### 2.1. JUSTIFICATIVA

A Reitoria e os campi o IFRJ apresentam uma demanda de ampliação em seus recursos relacionados a telefonia, bem como a instalação de novos equipamentos e a substituição de outros, em virtude desta, faz se necessário a aquisição de equipamentos e materiais para os ativos de telefonia IP.

#### 2.2. RESULTADOS A SEREM ALCANÇADOS

Objetiva-se alcançar os seguintes resultados com a aquisição destes equipamentos:

- ✓ Substituição de equipamentos defeituosos.
- ✓ Adequação da quantidade de telefones para expansão da Telefonia VOIP.
- ✓ Melhoria na manutenção de infraestrutura de rede de telefonia.

#### 2.3. ALINHAMENTO ESTRATÉGICO

##### 2.3.1. Objetivos estratégicos do IFRJ

As Diretrizes Estratégicas do IFRJ foram construídas com foco na Missão, na Visão e nos Valores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. O Mapa Estratégico que listou os temas e os objetivos a serem alcançados pela Instituição foram delineados considerando a realidade de cada unidade. Como produto, pretendeu-se implementar um modelo de gestão que visa alcançar resultados efetivos, alinhados tanto no nível governamental quanto no organizacional.

A integração das políticas voltadas para o desenvolvimento do IFRJ visa, portanto, garantir que a instituição atinja um novo padrão de atuação, tendo a sustentabilidade como pilar da forma de gerenciar.

Diante desta realidade, o IFRJ buscou definir metas e planejar as ações que farão a diferença no modo de agir e se posicionar.

Para atingir seu objetivo geral, o IFRJ tem como meta oferecer a seus clientes serviços diferenciados e relacionados com as políticas públicas, a defesa do patrimônio e das finanças públicas, a proteção e defesa do meio ambiente e atuação internacional, conforme os objetivos estratégicos traçados.

### **2.3.2. Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI)**

Em 2015 foi realizado o Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI), no âmbito do IFRJ. O PDTI caracteriza-se como importante ferramenta que auxilia a organização a gerenciar e aplicar da melhor forma os recursos para TI, visando melhorias, na forma de tratar, disseminar e armazenar as informações necessárias ao negócio da Instituição, dando suporte ao seu planejamento estratégico em busca de seus objetivos.

A necessidade de ajuste, entre a estratégia de Tecnologia da Informação e a estratégia da organização, deve levar em conta as tecnologias de mercado, o posicionamento estratégico do IFRJ, sua organização e administração interna. O alinhamento entre as Estratégias de Tecnologia da Informação e do Instituto Federal do Rio de Janeiro objetivou tornar o planejamento mais eficiente:

A presente contratação tem impacto em diversos objetivos estratégicos de TI, sobretudo, no objetivo de normatizar arquitetura de TIC e desenvolvimento de sistemas.

## **3. DA SELEÇÃO DO FORNECEDOR**

### **3.1. CARACTERIZAÇÃO DA AQUISIÇÃO**

3.1.1. Por tratar-se de produto(s) usual(is) no mercado e passível(is) de ser(em) definido(s) de forma objetiva, o objeto em questão se enquadra na definição de bens e serviços comuns, conforme o parágrafo único do art. 1º da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002.

### **3.2. MODALIDADE DE LICITAÇÃO E JUSTIFICATIVA**

3.2.1. Como existem no mercado diversos fabricantes distintos capazes de atender as necessidades do IFRJ, a seleção do fornecedor será executada por meio de Pregão Eletrônico, de acordo com o art. 4º do Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005.

### **3.3. JULGAMENTO DAS PROPOSTAS**

3.3.1. O critério de julgamento e classificação das Propostas será o menor preço unitário por item, observadas as exigências contidas no Edital e seus Anexos quanto às especificações do objeto.

## **4. DOS CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR**

### **4.1. HABILITAÇÃO TÉCNICA**

4.1.1. Apresentar indicação detalhada dos produtos cotados, citando a marca, modelo, tipo, fabricante, bem como outras características, as quais possam permitir identificá-las;

4.1.2. Fornecer catálogo(s), folheto(s) e manual(is) em idioma português (preferencialmente) ou inglês, com especificações técnicas detalhadas dos produtos ofertados, para comprovação de características técnicas

obrigatórias, evitando-se jargões de uso duvidoso ou ainda não consagrados na terminologia de informática, compatível com marca, modelo, tipo e fabricante indicados no item precedente;

4.1.3. A proposta comercial da CONTRATADA deverá ser apresentada de acordo com o modelo constante Edital, devendo incluir ainda os seguintes dados:

4.1.3.1. O site na Internet do fabricante do produto ofertado com especificações, onde se possam fazer consultas e atualizações, quando aplicável;

4.1.3.2. Informar o prazo de entrega, instalação, configuração, garantia de atualizações e suporte técnico, observado o mínimo exigido, quando aplicável.

4.1.4. Havendo divergência entre as características técnicas descritas na proposta da empresa e as disponibilizadas pelo fabricante (como informes técnicos, manual técnico, que acompanha o material, folders ou prospectos técnicos), prevalecerão os informes do fabricante, salvo os casos específicos em que o licitante esclareça os motivos da divergência e que sejam aceitos pelo IFRJ;

4.1.5. As propostas que não atenderem à totalidade das características obrigatórias serão desclassificadas.

## 4.2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 4.2.1. Especificações dos materiais

Item	Especificação	Unidade	<i>QTD</i> <i>TOTAL</i>	<i>Valor</i> <i>Unitário</i>	<i>Valor</i> <i>Total</i>
1	Gateway TDMoE	Unidade	01	R\$ 3.805,95	R\$ 3.805,95
2	Conversor Balun	Unidade	01	R\$ 278,22	R\$ 278,22
4	Kit porca gaiola	Unidade	50	R\$ 1,43	R\$ 71,50
5	Telefone IP (10/100 Mbps)	Unidade	15	R\$ 366,64	R\$ 5.499,60
<b>TOTAL</b>					<b>R\$ 9.655,27</b>

## 5. DA AVALIAÇÃO DO CUST

O custo estimado total da presente licitação é de R\$ 9.655,27 (Nove Mil, seiscentos e cinquenta e cinco reais e vinte e sete centavos).

- 5.1. O custo estimado de contratação foi obtido através de levantamento feito pelo solicitante do material junto a empresas do ramo, conforme registros anexados no processo acima indicado.

## **6. DA GESTÃO DOS MATERIAIS**

### **6.1. ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO**

- 6.1.1. Nos termos da Lei nº 8.666/93, constituirá documento de autorização para a execução dos serviços a Nota de Empenho assinada;
- 6.1.2. O IFRJ poderá rejeitar, no todo ou em parte, os produtos entregues e serviços prestados, se em desacordo com o Edital de Licitação;
- 6.1.3. Quaisquer exigências da fiscalização, inerentes ao objeto do Contrato, deverão ser prontamente atendidas pela Adjudicatária, sem ônus para o IFRJ.

### **6.2. EXECUÇÃO DA ENTREGA DOS PRODUTOS**

- 6.2.1. O(s) item(ns) deverá(ão) ser entregue(s) nas unidades do INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO, no horário das 8 horas às 17 horas, no seguinte endereço: Rua Antônio Barreiros, nº 212, Nossa Senhora das Graças, Volta Redonda/RJ, CEP:27.215-350, ou a ser definido na ocasião do envio da Nota de Empenho.
- 6.2.2. O prazo máximo de entrega para todos os materiais será de 30 (trinta) dias a contar do recebimento da nota de empenho.
  - 6.2.2.1. No caso de ocorrência de motivo de força maior que venha a impossibilitar o cumprimento do referido prazo de entrega, a contratada deverá comunicar por escrito ao IFRJ tal ocorrência, indicando a data em que efetivará a entrega, não podendo o adiamento ser superior a 30 (trinta) dias corridos.
- 6.2.3. Informações e dúvidas referentes ao Edital devem ser encaminhadas à Coordenação de Licitações, através do telefone (21) 3293-6054 ou do e-mail [colic@ifrj.edu.br](mailto:colic@ifrj.edu.br).
- 6.2.4. Informações e dúvidas referentes ao objeto da licitação e a entrega devem ser encaminhadas ao setor solicitante pelo telefone 21-3293-6016 / 21-3293-6017 / 21-3293-6018 ou e-mail [dinfra@ifrj.edu.br](mailto:dinfra@ifrj.edu.br).

### **6.3. CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO**

**6.3.1.** Os bens serão recebidos:

a. Provisoriamente, a partir da entrega, para efeito de verificação da conformidade com as especificações constantes do Edital e da proposta.

b. Definitivamente, após a verificação da conformidade com as especificações constantes do Edital e da proposta, e sua conseqüente aceitação, que se dará em até 7 (sete) dias do recebimento provisório.

**6.3.2.** Na hipótese de a verificação a que se refere o subitem anterior não ser procedida dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo.

**6.3.3.** A Administração rejeitará, no todo ou em parte, a entrega dos bens em desacordo com as especificações técnicas exigidas.

**6.3.4.** O(s) item(ns) será(ão) recusado(s):

**6.3.4.1.** Quando entregues com especificações técnicas diferentes das contidas na proposta do FORNECEDOR ou no Termo de Referência;

**6.3.4.2.** Quando apresentarem qualquer defeito durante a verificação de conformidade;

**6.3.4.3.** Em caso de dúvidas quanto à qualidade.

## **7. DO PAGAMENTO**

**7.1.** O prazo para pagamento será de 30 (trinta) dias, contados a partir do final do período de Adimplemento conforme § 3º, Art. 40 da Lei 8.666/93.

**7.2.** O pagamento somente será efetuado após o "atesto", pelo servidor competente, da Nota Fiscal/Fatura apresentada pela Contratada.

**7.2.1.** O "atesto" fica condicionado à verificação da conformidade da Nota Fiscal/Fatura apresentada pela Contratada e do regular cumprimento das obrigações assumidas.

**7.3.** Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura ou dos documentos pertinentes à contratação, ou, ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará pendente até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante.

**7.4.** Antes do pagamento, a Contratante verificará, por meio de consulta eletrônica, a regularidade do cadastramento da Contratada no SICAF e/ou nos sites oficiais, especialmente quanto à regularidade fiscal, devendo seu resultado ser impresso, autenticado e juntado ao processo de pagamento.

- 7.5. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

## **8. DA GARANTIA E DO SUPORTE TÉCNICO**

### **8.1. GARANTIA DOS PRODUTOS**

- 8.1.1. O material ofertado deverá possuir garantia de, no mínimo, 12 (doze) meses a contar da data da entrega;
- 8.1.2. A contratada deverá entregar o material com observância das especificações previstas neste Termo de Referência e deverá reparar, corrigir e remover, no todo ou em parte, os materiais que estejam fora das especificações, que se verifiquem danos em decorrência do transporte ou com embalagem danificada, independentemente do motivo alegado, bem como providenciar a substituição dos mesmos, no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, contado a partir da notificação que lhe for oficialmente entregue;
- 8.1.3. Caso a empresa entregue o material fora da especificação solicitada, arcará com todas as despesas referentes à devolução dos mesmos, e se o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro concordar, a empresa poderá fazer nova remessa para a substituição, bem como poderá sofrer as sanções devidas. O prazo para o pagamento ficará suspenso até a entrega total dos itens;
- 8.1.4. A empresa fornecedora dos materiais será responsável pela substituição, troca ou reposição dos materiais porventura entregues com defeito, danificados, ou não compatíveis com as especificações deste Edital.

### **8.2. SUPORTE TÉCNICO**

- 8.2.1. O Suporte técnico deverá ser prestado para todos os itens durante o período de garantia;
- 8.2.2. A Contratada deverá fornecer número de telefone, site ou e-mail para abertura de chamados;
- 8.2.3. Entende-se por suporte técnico aquele efetuado mediante suporte telefônico ou suporte no local (on site) para solução de problemas de configuração e de utilização dos produtos, bem como para esclarecimentos de dúvidas sobre a configuração e a utilização dos mesmos;
- 8.2.4. O prazo para finalização do chamado será de até 72 (setenta e duas) horas a contar da abertura do chamado.

## **9. DAS OBRIGAÇÕES DO IFRJ**

- 9.1. Designar responsável para o acompanhamento e fiscalização da execução do objeto contratual;
- 9.2. Estabelecer normas e procedimentos de acesso às suas instalações para a execução de serviços;
- 9.3. Permitir à CONTRATADA o acesso ao local de entrega dos produtos, colaborando para as operações de entrega e retirada dos produtos solicitados, observadas as normas de segurança;
- 9.4. Informar à empresa CONTRATADA de atos que possam interferir direta ou indiretamente na entrega de materiais ou nos serviços prestados;
- 9.5. Comunicar formalmente qualquer anormalidade ocorrida na execução do objeto adquirido;
- 9.6. Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pelos técnicos da empresa CONTRATADA;
- 9.7. Verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos com as especificações constantes do Edital e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivos;
- 9.8. Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da Contratada, através de servidor especialmente designado;
- 9.9. Efetuar o pagamento no prazo previsto.

#### **10. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

- 10.1. Efetuar a entrega dos bens em perfeitas condições, no prazo e local indicados pela Administração, em estrita observância das especificações do Edital e da proposta, acompanhado da respectiva nota fiscal constando detalhadamente as indicações da marca, fabricante, modelo, tipo, procedência e prazo de garantia;
- 10.2. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do produto, de acordo com os artigos 12, 13, 18 e 26, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990);
  - 10.2.1. O dever previsto no subitem anterior implica na obrigação de, a critério da Administração, substituir, reparar, corrigir, remover, ou reconstruir, às suas expensas, no prazo máximo fixado no Termo de Referência, o produto com avarias ou defeitos;
- 10.3. Responsabilizar-se por todas as despesas decorrentes do fornecimento, tais como: pessoal, salários, impostos, transporte e outros;
- 10.4. Responsabilizar-se por danos pessoais e materiais, decorrentes de dolo ou culpa por parte de seus empregados e/ou prepostos;
- 10.5. Ressarcir os eventuais prejuízos causados aos órgãos gerenciadores e participante(s) e/ou a terceiros, provocados por ineficiência ou irregularidades cometidas na execução das obrigações assumidas.

- 10.6. Atender prontamente a quaisquer exigências da Administração, inerentes ao objeto da presente licitação;
- 10.7. Comunicar à Administração, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;
- 10.8. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos; nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;
- 10.9. Responsabilizar-se pelas despesas dos tributos, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais, taxas, fretes, seguros, deslocamento de pessoal, prestação de garantia e quaisquer outras que incidam ou venham a incidir na execução do contrato;
- 10.10. Aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou as supressões que se fizerem no objeto contratual, de acordo com Lei 8.666/93, em até 25% (vinte e cinco por cento) do valor contratado, mantidas as mesmas condições estipuladas no presente Termo de Referência, sem que caiba à CONTRATADA qualquer reclamação;
  - 10.10.1. É facultada a supressão além dos limites acima estabelecidos mediante acordo entre as partes.
- 10.11. Utilizar, exclusivamente, pessoal habilitado à prestação dos serviços para os quais se obrigou;
- 10.12. Garantir o funcionamento dos produtos e componentes fornecidos, responsabilizando-se pela instalação, treinamento para utilização das soluções, durante o período de garantia;
- 10.13. Quando no ambiente do IFRJ, manter os seus empregados sujeitos às suas normas disciplinares, porém sem qualquer vínculo empregatício com o órgão;
- 10.14. Respeitar as normas e procedimentos de controle e acesso às dependências do IFRJ;
- 10.15. Fornecer, sem qualquer ônus para o IFRJ, quaisquer componentes adicionais necessários para o perfeito funcionamento dos produtos;
- 10.16. Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, os produtos em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da fabricação ou da execução do serviço de suporte técnico.

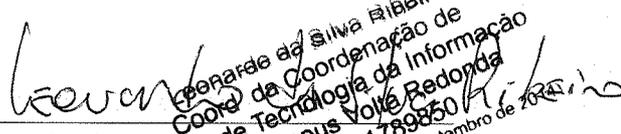
## **11. DAS INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

- 11.1. A disciplina das infrações e sanções administrativas aplicáveis no curso da licitação e da contratação é aquela prevista no Edital.

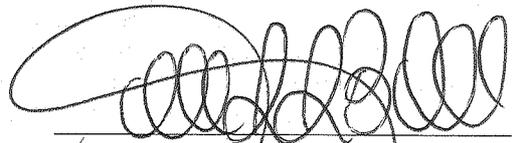
## 12. DAS OBSERVAÇÕES FINAIS

- 12.1. Os lances devem ser ofertados com valores unitários para cada item;
- 12.2. As propostas deverão ser acompanhadas de catálogo, folders, manuais, folhetos da internet para todos os itens, quando o pregoeiro e/ou requisitante assim solicitar para melhor análise das descrições apresentadas;
- 12.3. O preço ofertado deve incluir todo e qualquer custo, inclusive frete, que por ventura venha a incidir sobre o objeto deste Pregão.

Em, 03/08/2017

  
Genarado da Silva Balleiro  
Coordenador da Coordenação de  
Suporte de Tecnologia da Informação  
CSTI - Campus Volta Redonda  
IFRJ - Matr. 1189850  
(Portaria nº 1263/Reitoria de 24 de setembro de 2014)

Em, 04/08/17

  
Ordenador de despesas  
Silverio Afonso Albino Balleiro  
DIRETOR GERAL  
CAMPUS VOLTA REDONDA - IFRJ - Matr. 1105509  
(Portaria nº 635/DGP/Reitoria de 16/05/2014,  
publicada no D.O.U em 20/05/2014)

## Anexo II – Especificações Técnicas

Item	Especificação
01	<p><b>ITEM01 - Gateways TDMoE – Ref.: Aligera AG511</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deverá atender, preferencialmente ao protocolo TDMoE nativo do Asterisk ou atender a conversão do protocolo SIP em E1/R2 ou E1/ISDN;</li> <li>- Deverá ser compatível com as sinalizações R2 ou ISDN;</li> <li>- Suportar protocolo SIP, codec G711.A (Alaw);</li> <li>- Mostrar status;</li> <li>- Possuir, pelo menos, 1 (uma) interface E1 2,048 Mbit/s, 120 ohms do tipo RJ45;</li> <li>- Possuir, pelo menos, 1 (uma) interface ethernet 10/100 Mb/s para comunicação SIP;</li> <li>- Possuir, pelo menos, 1 (uma) interface ethernet 10/100 Mb/s como entrada auxiliar;</li> <li>- Ser compatível com asterisk, trixbox e elastix;</li> <li>- Permitir atualização remota de firmware;</li> <li>- Apresentar jitter performance ITU-TG823;</li> <li>- Apresentar circuito by pass automático, em caso de produto ofertado com mais de 1 interface E1;</li> <li>- Permitir configuração via web;</li> <li>- Apresentar cancelamento de eco de no mínimo, 128ms em todos canais;</li> <li>- Codificação de linha AMI/HDB3 para E1;</li> <li>- Cancelamento de eco em hardware;</li> <li>- Super frame (SF) e super frame estendido (ESF);</li> <li>- Sinalização robbed bit (RBS/CAS);</li> <li>- Equalizador adaptativo para condições de atenuação de linha;</li> <li>- Detecção de silêncio e presença de áudio antes e depois do atendimento;</li> <li>- Balanceamento de ligações entre canais de uma ou mais rotas de saída;</li> <li>- Capacidade de controlar e gerar tons de controle de chamada;</li> <li>- Conector BNC de 75 Ohms ou RJ45 de 120 Ohms para E1;</li> <li>- Acompanhar adaptação modular para instalação em racks 19".</li> </ul>
02	<p><b>ITEM02 - Conversor Balun - 2 BNC x RJ45 Régua</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Possuir Conexões: <ul style="list-style-type: none"> <li>- BNC fêmea – 75 Ohms;</li> <li>- RJ45 fêmea Blindado (8 pinos /8 contatos) -120 Ohms;</li> </ul> </li> <li>- Possuir Compatibilidade: <ul style="list-style-type: none"> <li>- T1 - 1,544Mbps;</li> <li>- ISDN – PRI;</li> <li>- ITUT-T G.703;</li> <li>- E1 – 2,048 Mbps;</li> </ul> </li> </ul>
03	<p><b>ITEM03 - Rack 12U + Régua</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quadro Frontal e Traseiro soldada em aço SAE 1020 de 1,5 a 2,0mm de espessura.</li> <li>- Quadro Traseiro com abertura na base para passagem de cabos.</li> <li>- Quadro Traseiro com pinças para guiar cabos em ambas a laterais (guias verticais).</li> <li>- Portas Frontal (poderá ser) perfuradas ou com visor em acrílico Fumê.</li> <li>- Portas Laterais e traseira (poderão ser) perfuradas ou com aletas de ventilação).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Longarinas confeccionadas em aço SAE 1020 de 1,5 a 2,0mm de espessura.</li> <li>- Teto preparado para recebimento do Kit de ventilação com 02 / 04 /06 ou 08 ventiladores.</li> <li>- Planos de Fixação: Planos internos para fixação de equipamentos, sendo 02 planos frontais, 02 planos traseiros.</li> <li>- Largura externa: 600mm;</li> <li>- Profundidade externa: 600mm;</li> <li>- Pintura Epóxi - Pó Texturizada nas cores Preto e Grafite.</li> </ul>
04	<p><b>ITEM04 - Kit porca gaiola</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conjunto de porca-gaiola e parafuso M5x15 para fixação de componentes como gabinetes, bandejas, frontais, patch panel, etc, em racks;</li> <li>- Material em aço carbono com cromeação para se evitar a corrosão;</li> <li>- Possui fenda tipo Philips no parafuso;</li> <li>- Tipo de fenda para a chave: tipo Philips;</li> </ul>
05	<p><b>ITEM05 – Telefone IP (10/100 Mbps) Referencia Grandstream GXP 1630</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deverá possuir, no mínimo, 02 portas LAN Ethernet (RJ45) funcionando no modo switch;</li> <li>• Deverá operar através de velocidades 10/100 Base TX;</li> <li>• Deverá ser cliente DHCP.</li> <li>• Deverá suportar o padrão IEEE 802.3af PoE (Power over Ethernet);</li> <li>• Deverá possuir fonte externa (AC) com tensão de alimentação de 110/220v automática;</li> <li>• Deverá suportar o protocolo SIPv2 (RFC3261);</li> <li>• Deverá suportar os codecs G.711 a/u, G.729A, G.722 (HD Voice);</li> <li>• Deverá possuir Jitter buffer ajustável;</li> <li>• Deverá possuir cancelamento de eco (G.168);</li> <li>• Deverá possuir sinalização de tom (RFC2833);</li> <li>• Deverá possuir detecção de atividade de voz (VAD);</li> <li>• Deverá possuir supressão de ruído;</li> <li>• Deverá possuir ajuste do volume de áudio e volume de voz;</li> <li>• Deverá possuir ajuste do volume do tom (dB);</li> <li>• Deverá suportar conferência local 3-way;</li> <li>• Deverá possuir viva-voz integrado.</li> <li>• Deverá suportar até 3 linhas dedicadas;</li> <li>• Deverá suportar múltiplas chamadas;</li> <li>• Deverá possuir chamada em espera;</li> <li>• Deverá possuir retenção de chamada;</li> <li>• Deverá possuir transferência de chamada atendida e nãoatendida;</li> </ul>

- Deverá possuir encaminhamento de chamada;
- Deverá possuir função não perturbe;
- Deverá possuir contador de chamadas;
- Deverá possuir identificador de chamadas;
- Deverá possuir display LCD de, no mínimo, 128x45 pixels;
- Deverá possuir indicador de mensagens (MWI – message wait indicator);;
- Deve possuir interface gerenciamento Web de todas as funções do equipamento;
- Deve possibilitar o upgrade de software via HTTP, HTTPS ou telnet;
- Deve possibilitar o backup e restauração da configuração;
- Deve possuir LOG de eventos.
- Deverá exigir login e senha para acessar as configurações;
- Deve possuir protocolo SRTP;
- Deve possuir suporte a 8021.X com autenticação EAP-MD5 ou EAP-TLS;
- Deve possuir recurso de SNTP client;
- Deve possuir recurso BLF (Busy Lamp Field);
- Deve possuir no mínimo 3 teclas programáveis dedicadas;
- Deve possuir 1 (uma) porta para fone de cabeça (Headset) no padrão RJ-9;
- Deve possuir níveis de QoS camada 2 (802.1p/q) e camada 3 (ToS, DiffServ).
- Suporte ao download de diretório de usuários (phonebook) através de API microbrowser XML ou LDAP;
- Deve suportar os métodos de provisionamento via: FTP ou TFTP ou HTTP ou HTTPS;
- Deverá ser totalmente compatível com a plataforma PBX Asterisk;
- Deverá fazer parte da lista de deployment do FreePBX v2.8 ou superior ou fornecer meio alternativo de provisionamento para funcionamento com o Asterisk.