



## **Termo de Referência**

# **Aquisição de Núcleo de Rede do Complexo Sede do MPRJ e Ativos de Borda**

Data de elaboração: 02/12/2014

Nº. da Versão: 03

Data da última revisão: 19/08/2015

## Sumário

1.	Introdução .....	4
2.	Objeto.....	4
3.	Justificativa .....	4
4.	Finalidade .....	5
4.1	Substituição do Núcleo de Rede do Complexo SEDE do MPRJ .....	5
4.2	Substituição de “switches” de borda de rede .....	5
4.3	Composição de um “backbone” de alta performance para o Complexo Sede .....	6
4.4	Implantação de acessos a rede sem fio (wireless) .....	6
5.	Manutenção e fornecimento de ativos.....	6
5.1	Vigência e características da Manutenção.....	6
5.2	Vigência e características do fornecimento de ativos com entregas programadas .....	9
6.	Definições.....	11
7.	Especificações Técnicas.....	19
7.1	Premissas básicas .....	19
8.	Execução.....	21
8.1	Tipo.....	21
8.2	Aceitação da Tecnologia.....	21
8.3	Desenvolvimento .....	22
8.3.1	Acesso as instalações da instituição.....	22
8.3.2	Verificação das instalações da instituição (Site Survey).....	22
8.3.3	Formação de Conselho Gestor do Contrato.....	22
8.3.4	Reuniões de acompanhamento de projeto .....	22
8.3.5	Cronograma do Projeto.....	23
8.3.6	Instalação e configuração.....	23
9.	Acordos de níveis de serviço voltados à qualidade da rede .....	24
9.1	Relatórios obrigatórios.....	24
10.	Acordos de níveis de serviço voltados ao relacionamento comercial .....	24
10.1	Solicitação de mudança tecnológica .....	24
10.1.1	Implementação de nova unidade.....	24
10.1.2	Alteração de configuração .....	25
11.	Penalidades pelo descumprimento dos acordos de níveis de serviço.....	25

11.1	Aplicadas por fatores de tecnologia e serviços agregados .....	25
11.2	Aplicadas por fatores comerciais .....	25
12.	Das responsabilidades do MPRJ.....	26
13.	Das responsabilidades da CONTRATADA .....	26
13.1	Provisionamento dos serviços.....	26
13.2	Configuração e gerenciamento da rede.....	27
13.3	Níveis de serviço.....	28
13.4	Gerenciamento do Projeto.....	29
13.5	Segurança.....	29
14.	Testes de aceitação e condições de pagamento.....	29
15.	Apresentação da proposta técnica .....	30
15.1	Aspectos Gerais para apresentação da empresa. ....	30
15.2	Itens obrigatórios para apresentação da proposta.....	32
15.3	Declaração de conformidade .....	32
15.4	Testes de conformidade.....	33
15.5	Preparação dos testes .....	34
15.6	Local de realização dos testes .....	34
15.7	Custos decorrentes .....	34
15.8	Execução dos testes .....	35
15.9	Resultados dos testes.....	35
15.10	Critérios para avaliação da proposta.....	36
15.11	Critérios gerais.....	37
16.	Documentos Anexos .....	37
17.	Equipe de elaboração.....	37
18.	Autorização .....	38

## **1. Introdução**

Nos últimos anos a informática tornou-se uma ferramenta fundamental para a execução dos serviços nas empresas privadas e órgãos públicos. No Governo, boa parte dos processos de trabalho já opera em sistemas de informação.

Como acontece com a maioria das tecnologias, os Ativos de Rede sofrem um processo de depreciação natural que, associado ao avanço das tecnologias, imprime aos gestores a tomada de medidas que garantam a continuidade da prestação de serviços de rede local, da manutenção dos serviços públicos e da prestação de informações de forma eficaz.

A continuidade dos serviços é um dos atributos principais a ser levado em conta pelos gestores, tendo em vista que a interrupção da prestação dos serviços públicos tem potencial de causar transtornos aos administrados.

Esta contratação objetiva realizar a atualização tecnológica e a expansão do quantitativo de equipamentos de rede, de acordo com a prospecção realizada pelo MPRJ.

A Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI) é a unidade administrativa responsável pela coordenação e elaboração deste projeto.

## **2. Objeto**

Contratação de pessoa jurídica do ramo de Informática para fornecimento e manutenção de componentes ativos de rede (switches e seus acessórios, mais equipamentos formadores de redes sem fio (wireless)), com instalação, configuração, treinamento, softwares de gerenciamento dos produtos, licenças de software, assessoria técnica especializada, suporte técnico e garantia visando atender às necessidades de infraestrutura de comunicação de dados, voz e imagem do Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro.

A manutenção será formalizada por contrato por período de 24 meses e as entregas, ao longo do período, seguirão cronograma proposto pelo MPRJ (Conforme descrito no Anexo G).

## **3. Justificativa**

Ao longo dos últimos anos, o Ministério Público do Rio de Janeiro

(MPRJ), apresentou crescimento considerável e ampliou sua atuação junto à população.

Surgem, então, novas necessidades, sinalizadas com indicações de processo de término de vida útil de equipamentos, comercial e industrial, por parte dos fabricantes, e/ou com a necessidade de inovações tecnológicas que são fundamentais a continuidade tecnológica dos projetos do MPRJ e pelo crescimento das aplicações desenvolvidas e utilizadas no MPRJ, incluindo neste último, as aplicações adquiridas de terceiros que sofram evolução em suas funcionalidades.

É com base neste último parágrafo que colocamos a necessidade de nova aquisição de equipamentos e serviços, pois há necessidade de atender a demanda tecnológica, hoje existente no MPRJ, e a renovação do parque instalado nos locais por ele atendido.

#### **4. Finalidade**

São finalidades deste projeto:

##### ***4.1 Substituição do Núcleo de Rede do Complexo SEDE do MPRJ***

A substituição é necessária, pois o núcleo atual está em término de vida útil pelo fabricante, que ocorrerá em 30 de junho de 2016, conforme aviso do fabricante. A partir desta data, não haverá suporte ou peças de reposição para o equipamento, inviabilizando a manutenção do mesmo como núcleo de rede do MPRJ.

##### ***4.2 Substituição de “switches” de borda de rede***

Outra substituição necessária e obrigatória, pois 150 switches de borda, adquiridos no primeiro processo de aquisição, estão em processo de fim de vida útil no fabricante, o que acontecerá em meados de 2016.

Quatro unidades de borda que já estão obsoletas (entre 2012 e 2013), e que já estão retiradas da rede do MPRJ, cujo modelo é diferente dos citados acima, e deverão ser substituídas.

**A CONTRATADA deverá substituir, não somente os 154 switches obsoletos, mas todos os switches de borda instalados no MPRJ, visando o critério de homogeneidade mencionado no item 7.1.23, mas seguindo a programação de aquisição do MPRJ (Conforme descrito no Anexo G).**

**Este processo de aquisição levará em consideração a taxa de 10% para o crescimento institucional e 20% de margem de segurança,**

na determinação das unidades a serem adquiridas.

**Estas taxas serão aplicadas sobre o total de switches de borda adquiridos, sendo a proporção aplicada nos acessórios ligados a instalação dos mesmos.**

Os switches substituídos e inutilizados por defeito, deverão ser alvo de tratamento patrimonial visando sua baixa do patrimônio do MPRJ.

#### **4.3 Composição de um “backbone” de alta performance para o Complexo Sede**

A maneira utilizada para interconexão de ativos de rede dentro do MPRJ, colapsa estes ativos em um núcleo estabelecido na sala cofre sem uma região de distribuição e expondo o núcleo a um processamento adicional que se introduz pelo encaminhamento de pacotes entre as pilhas dos andares da Sede e para as construídas em outros edifícios do Complexo Sede (Procuradorias e Canavarro), concorrente com o processamento dos pacotes que chegam das unidades servidoras e de armazenamento.

Para estabelecermos a normalidade, criou-se uma camada de distribuição com switches que receberão e tratarão a comutação dos pacotes oriundos das pilhas de switches dos prédios, isolando o núcleo para o processamento do que é prioritário, reduzindo a carga sobre este, que atenderia as unidades servidoras e de armazenamento com maior performance e disponibilidade.

Conforme descrito no ANEXO D, esta camada de distribuição formada entre switches instalados nos três prédios, seria totalmente interligada por fibra óptica, mantendo-se o caráter redundante da rede de ponta a ponta, o que caracteriza a disponibilização de fibras ópticas entre todos os pontos de conexão desta camada de distribuição.

#### **4.4 Implantação de acessos a rede sem fio (wireless)**

Promovendo o acesso a rede do MPRJ para membros, servidores e visitantes (devidamente autorizados), através de dispositivos de uso pessoal, com suporte a redes sem fio (wireless).

### **5. Manutenção e fornecimento de ativos**

#### **5.1 Vigência e características da Manutenção**

Todas as empresas participantes do certame deverão incluir propostas de contrato de manutenção, assessoria e treinamento para

todos os ativos de rede adquiridos, assim como para os já existentes. O contrato inicial seguirá o padrão adotado pelo MPRJ de 24 meses.

- 5.1.1** O contrato deverá cobrir todo os equipamentos instalados (Núcleo, Distribuição e Borda), por no mínimo 24 meses, com possibilidade de prorrogação a critério do MPRJ.
- 5.1.2** A assessoria técnica se voltará ao estudo e melhoria da rede, onde a EMPRESA CONTRATADA participará da validação das decisões sobre os ativos de rede demandadas pela equipe da GETEL.TELECOM. Será proposta em horas de trabalho, que quando utilizadas deverão ser detalhadas em relatório técnico da EMPRESA CONTRATADA, e servirá de elemento para atestar as faturas, devendo ser anexado ao processo de pagamento devidamente assinado pelas partes. A falta do relatório no processo de pagamento impedirá a liquidação da fatura, fato que somente será resolvido com a inclusão do mesmo no processo.
- 5.1.3** A quantidade de horas de assessoria será estimada no total para fins de contratação em 768 horas, e a quantidade será dividida por mês durante o contrato de 24 meses, resultando em 32 horas mensais ou quatro dias de 8 horas úteis por mês. O uso destas horas será realizado de acordo com a demanda colocada pelo MPRJ. A finalização do contrato não termina com a assessoria técnica, que deverá ser prestada até a extinção das horas planejadas. A assessoria será prestada em horário comercial, dentro do expediente definido pelo MPRJ, mantendo-se o controle de sua utilização.
- 5.1.4** O treinamento terá seu total quantificado em 01(uma) turma por semestre, que será de até 10 profissionais, em local adequado, fora das instalações do MPRJ, mas dentro da área geográfica da Cidade do Rio de Janeiro, a cada 06 (seis) meses, durante a vigência de 24 meses do contrato.
- 5.1.5** No caso de renovação contratual, os períodos de 06 (seis) para formação de turmas de 10 alunos para treinamento, deverão ser mantidos, e o treinamento executado.
- 5.1.6** O programa de treinamento será baseado nos equipamentos fornecidos e as tecnologias suportadas pelos mesmos, considerando a operação e o suporte técnico.

**5.1.7** O treinamento será em português, assim como todo o material entregue aos profissionais.

**5.1.8** A CONTRATADA será responsável pela instalação e manutenção de todo o cabeamento relativo ao BACKBONE do Complexo SEDE do MPRJ, assim como as conexões com as unidades empilhadas ligadas a ele.

O cabeamento do BACKBONE e dos pontos conectados a ele, será em fibra óptica, sendo a utilização de cabos de CAT06 ou superior permitida apenas com o a autorização do setor responsável pela gestão do serviço licitado (GETEL – Gerência de Telecomunicações).

Os serviços de instalação e reparo das fibras ópticas incluem a fusão das fibras ópticas, a preparação das fibras ópticas com metragem e conectores adequados ao serviço, a preparação e colocação dos dutos e a passagem das fibras da origem para o destino especificado.

Na utilização de cabos e conectores de CAT06 ou superior, mantém-se o estipulado no parágrafo anterior para instalação e reparo, no que tange a preparação dos cabos com conectores adequados ao serviço, colocação dos dutos e a passagem dos cabos da origem para o destino especificado.

A substituição de cabos de fibra óptica ou cabos defeituosos ou danificados pela operação é de responsabilidade da CONTRATADA.

**5.1.9** As manutenções corretivas e preventivas dos equipamentos fornecidos e dos legados, mantidos operacionais no MPRJ, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

**5.1.10** Os serviços prestados pela CONTRATADA deverão incluir peças e equipamentos para atendimento ao fornecido e ao que é legado pelo MPRJ.

**5.1.11** A CONTRATADA é responsável pela vistoria dos ambientes (site survey) nos quais se implantarão redes sem fio (wireless).

**5.1.12** A CONTRATADA será responsável pela configuração dos elementos de segurança nos equipamentos fornecidos, nos



legados e nas redes sem fio implementadas, respeitando as definições passadas neste Termo de Referência ou pelo setor responsável pelo serviço licitado (GETEL).

**5.1.13** A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento de licenças de software fornecidos para monitoração, gerência e configuração dos equipamentos fornecidos e dos legados.

**5.1.14** Os equipamentos fornecidos e os legados, deverão ser inventariados por software, e mantidos na última revisão do firmware produzido pelo fabricante.

**5.1.15** Os softwares fornecidos devem ser atualizados a cada versão nova que for apresentada ao mercado.

**5.1.16** O fornecimento de material para execução dos serviços, sejam de cabeamento ou manutenção preventiva ou corretiva, deverá ser por conta da CONTRATADA, incluindo obras civis.

**5.1.17** O deslocamento do corpo técnico, também será por conta da CONTRATADA.

## **5.2 Vigência e características do fornecimento de ativos com entregas programadas**

A empresa fornecedora do produto se obrigará por contrato a fornecer todos os itens descritos abaixo, pelo menor preço unitário. Visto que os produtos combinados formam uma solução, uma única empresa deverá ser a fornecedora de todos os itens.

**Na proposta comercial haverá uma indicação clara dos itens das tabelas abaixo e seus preços unitários.**

**A garantia mínima exigida pelo projeto para cada equipamento adquirido é de no mínimo 05 (cinco) anos.**

O MPRJ, a seu critério, estabelecerá um cronograma de entregas de equipamentos ao longo de 24 meses. (Conforme descrito no Anexo G)

As quantidades especificadas com base nas necessidades atuais do MPRJ são mostradas nas tabelas abaixo e descritas no Anexo H:

**Tabela de equipamentos**

Item	Quantidade	Unidade
Equipamentos de núcleo	02	Unidade
Equipamentos de distribuição	06	Unidade
Equipamentos de borda Tipo 01	105	Unidade
Equipamentos de borda Tipo 02	316	Unidade
Equipamentos de borda Tipo 03	10	Unidade
Equipamentos Wireless Tipo 01	40	Unidade
Equipamentos Wireless Tipo 02	20	Unidade
Equipamentos Wireless Tipo 03	300	Unidade
Equipamentos Wireless Tipo 04	30	Unidade

**Tabela de Portas de 10Gbps (mínimo/unidade)**

Item	Quantidade	Unidade
Equipamentos de núcleo	40 (30 + 30%)	Porta
Equipamentos de distribuição	16 (12 + 30%)	Porta
Equipamentos de borda Tipo 01	02	Porta
Equipamentos de borda Tipo 02	02	Porta
Equipamentos de borda Tipo 03	24	Porta

**Obs.:** As portas de 10 Gbps serão interligadas através de fibra óptica. Já as portas 10/100/1000 Mbps poderão utilizar fibra óptica ou cabos e conectores a partir da especificação CAT06.

**Tabela de acessórios**

Item	Quantidade	Unidade
GBIC	198 (152 + 30%)	Unidade
Cabo de empilhamento-switches-curto	410 (315 + 30%)	Unidade
Cabo de empilhamento-switches-longo	137 (105 + 30%)	Unidade
Software para gerenciamento (configuração) e monitoração (estado e tráfego) dos switches que formam o parque instalado do MPRJ	01	Unidade
Software para gerenciamento (configuração) e monitoração (estado e tráfego) dos equipamentos wireless que formam o parque instalado do MPRJ.	01	Unidade
Software para gestão de ativos de rede local (inventário)	01	Unidade
Software para gestão de ativos de rede wireless (inventário)	01	Unidade

**Considerações:**

**1. Cálculo da quantidade de switches do Tipo 1 e 2**

Quantidade de equipamentos a substituir (324) acrescido da margem de segurança de 20% e do crescimento institucional de 10%.

**2. Cálculo da quantidade de switches do Tipo 3**

Estimativa baseada no modelo atual de conexão dos servidores e dos demais equipamentos que necessitam conexão de alta taxa (10Gbps).

**3. Cálculo da quantidade de GBIC**

Baseado no número de conexões estimado para o projeto, acrescido da margem de segurança de 20% e do crescimento institucional de 10%.

**4. Cálculo da quantidade de cabos de empilhamento (curtos e longos)**

Quantidade de equipamentos obtida para switches do tipo 1 e 2, considerando pilhas de 04 (quatro) switches ao dividir o número obtido, e 03 (três) cabos curtos e 01 (um) cabo longo por pilha, adicionando a margem de segurança de 20% e do crescimento institucional de 10%.

**6. Definições**

- **ACL** - Lista de Controle de Acessos.
- **AP** – Access Point – Ponto de acesso de rede sem fio.
- **AS** – Autonomous System - Sistema Autônomo é uma coleção de prefixos de roteamento conectados por um protocolo Internet (IP), sob o controle de um ou mais operadores de rede, que apresenta uma política comum e claramente definida de roteamento para a Internet – RFC 1930.
- **ARP Spoofing** – Tipo de ataque à rede local.

- **Backbone** - Traduzindo para português, espinha dorsal, embora no contexto de redes, *backbone* signifique rede de transporte. Designa o esquema de ligações centrais de um sistema mais amplo, tipicamente de elevado desempenho.
- **BFD** – Detecção Bidirecional de Encaminhamento (Bidirectional Forwarding Detection).
- **BGP** – O BGP, protocolo de roteamento dinâmico, utilizado para comunicação entre sistemas autônomos (ASs).
- **Broadcast/multicast storm e IP spoofing** – tipos de ataques à rede.
- **Cabeamento** - Conexão efetuada entre os componentes das redes de computadores (estações de trabalho, roteadores, switches, hubs e outros). Os tipos de cabeamento mais utilizados são: par trançado, coaxial e fibra ótica.
- **CBWFQ** – Class-Based Weighted Fair Queueing, base de classificação para enfileiramento dos pacotes.
- **Circuito (ccto)** – A palavra circuito é utilizada em eletrônica para representar caminhos contínuos por onde circulam diferentes correntes elétricas entre os diversos componentes. No contexto de redes, significa caminhos contínuos onde circulam os diversos fluxos de dados.
- **CLI** - Command Line Interface – Interface de Linha de Comando.
- **CPE - (Customer Premises Equipment)** - conjunto de equipamentos do cliente que são pré-requisitos para a aquisição de um determinado serviço. Ficam localizados nas instalações do

cliente, não fazendo parte da rede pública de telecomunicações a que está direta ou indiretamente ligado.

- **DHCP Starvation e DCHP Snooping** – tipos de ataques na rede LAN.
- **DiffServ** – é um método utilizado na tentativa de conseguir qualidade de serviço em grandes redes, como a Internet.
- **DoS e DDoS** – tipos de ataques efetuados por “hackers” através da internet.
- **DSCP** – Differentiated Services Code Point ou DSCP, classificação dos pacotes em classes diferenciadas.
- **Dual stacked** – Empilhamento duplo dos protocolos IP versão 4 e IP versão 6.
- **Estação de trabalho** - ou *workstation* é a designação dada ao computador de acesso do usuário. A estação de trabalho pode ser um *desktop* completo, ou algo voltado para uma tarefa específica, como por exemplo, aplicações científicas ou de manipulação gráfica.
- **Falha** - Qualquer evento que inviabilize a operação, que pode ser relativo às interrupções de serviço ou falhas de equipamentos, materiais, links e troncos, incluindo nesta definição os eventos de latência, perda de pacotes e jitter.
- **Firewall** - dispositivo de uma rede de computadores que tem por função regular o tráfego de rede entre redes distintas e impedir a transmissão e/ou recepção de dados nocivos ou não autorizados de uma rede a outra.
- **Firmware** - Em eletrônica e computação, firmware é o conjunto de instruções operacionais programadas diretamente no hardware de um equipamento eletrônico. É armazenado permanentemente num circuito integrado (chip) de memória de hardware no momento da fabricação do produto.
- **Flow control** – controle de fluxo.
- **GBIC** - Gbic, ou Conversor de Interface Gigabit (do inglês Gigabit interface converter), é um transceptor óptico interno usado em switches nas conexões de cabeamento estruturado. Transforma

o sinal elétrico em sinal óptico que proporciona maior flexibilidade e melhor desempenho nas redes.

== Tipos ==

- SX - 850 nm, para distâncias de até 550 m
  - LX - 1310 nm, para distâncias de até 10 km
  - EX - 1310 nm, para distâncias de até 40 km
  - ZX - 1550 nm, para distâncias de até 80 km
  - EZX - 1550 nm, para distâncias de até 120 km
- 
- **Graceful Restart e Non Stop Routing** – ambos permitem o encaminhamento de pacotes enquanto a tabela de rotas está sendo restaurada sem perda destes pacotes em casos de falhas.
  - **GUI – Graphical Interface** – Interface Gráfica.
  - **H.323** – tem o objetivo de especificar sistemas de comunicação multimídia em redes baseadas em pacotes e que não provêem uma Qualidade de Serviço (QoS) garantida.
  - **Hardware** - Designação genérica de todo tipo de equipamento de informática, por exemplo, microcomputador, discos rígidos, memória, impressora, scanner, entre outros.
  - **Hot swap** – Recurso onde é possível trocar peças e/ou partes do equipamento sem a necessidade de desligá-lo.
  - **ICMP** - sigla para o inglês *Internet Control Message Protocol*, é um protocolo integrante do Protocolo IP.
  - **IGMP** – é um protocolo participante do protocolo IP e sua função é controlar os membros de um grupo de multicast IP, gerenciando os grupos de multicast controlando a entrada e a saída de hosts deles.
  - **Inbound label filter** – Filtro de rótulo de entrada.

- **IP - Protocolo de Internet** (em inglês: *Internet Protocol*, ou o acrônimo **IP**) é um protocolo de comunicação usado entre duas ou mais máquinas em rede para encaminhamento dos dados.
- **IP Precedence** – recurso onde se pode especificar a prioridade de áudio, vídeo e dados de IP.
- **Jitter** – é uma variação estatística do atraso na entrega de dados em uma rede.
- **Latência** – é a diferença de tempo entre o início de um evento e o momento em que seus efeitos tornam-se perceptíveis e sim conceito de engenharia.
- **Line-rate** – é a velocidade de transmissão de dados de uma linha de comunicação ou rede.
- **Link** – ver circuito.
- **Link aggregation** – agregação de um ou mais links físicos em um link lógico.
- **LLDP** – Link Layer Discovery Protocol, protocolo aberto utilizado para descobrir os equipamentos vizinhos.
- **Localidade** – endereço onde está e/ou será instalado um ponto de acesso (circuito).
- **LPU** – Lista de Preços Unitário.
- **MD5** – Tipo de chave de criptografia.

- **MP-BGP4** – é uma extensão para o BGP que permite diferentes tipos de endereços ser distribuídos em paralelo.
- **MIB** – é um banco de dados usado para gerenciamento de entidades em uma rede de comunicação. Mais frequentemente associada com o Simple Network Management Protocol (SNMP).
- **Multicast** - é a entrega de informação para múltiplos destinatários simultaneamente usando a estratégia mais eficiente onde as mensagens só passam por um link uma única vez e somente são duplicadas quando o link para os destinatários se divide em duas direções.
- **POE (Power over Ethernet)** - O padrão IEEE 802.3af descreve a tecnologia Power over Ethernet - PoE, que permite transmissão de energia elétrica juntamente com os dados para um dispositivo remoto, através do cabo de par trançado padrão em uma rede Ethernet.  
Esta tecnologia é útil para fornecer energia a telefones IP, ponto de acesso de redes sem fio, câmeras de rede, switches remotos, dispositivos embarcados, bem como a outros equipamentos para os quais pode ser inconveniente, caro, ou até mesmo impraticável fornecer energia em separado. A tecnologia é, de certo modo, semelhante aos telefones comuns, que também recebem uma corrente com tensão de 48v (usada para alimentar o aparelho) e o sinal de voz (ainda que analógicos) através do mesmo cabo.
- **QoS – Quality of Service** – qualidade de serviço na rede. O QoS garante que pacotes de dados terão tratamento diferenciado na rede e chegarão priorizados e sem degradação na outra ponta.
- **RED e WRED** – recursos de QoS reduz a probabilidade de perdas devido aos buffers, e simultaneamente reduz a probabilidade de congestão TCP.
- **RIP** – Routing Information Protocol, protocolo dinâmico do tipo vetor distância.



- **Rack** – móvel com prateleiras, destinado a conter subconjuntos de aparelhos visuais e/ou acústicos que ficam interligados. (Houaiss) Racks de informática, são utilizados para guardar e proteger os seguintes componentes: ativos (switches), patch panels, cabos de rede, tomadas e etc.
- **Rede de dados** – rede ou rede de computadores – designa, genericamente, um conjunto de computadores ligados que se comunicam entre si.
- **Requisição de serviço** - Qualquer evento de acréscimos ou modificações de serviço prestado.
- **Roteador CPE** - Dispositivo responsável pelo encaminhamento de pacotes de comunicação (dados) em uma rede ou entre redes. Tipicamente, uma instituição, ao se conectar à Internet, deverá adquirir um roteador para ligar sua Rede Local (LAN) ao ponto de presença mais próximo.
- **Servidores** – Computadores centrais, que fornecem serviços a uma rede de computadores. Esses serviços podem ser de natureza diversa, por exemplo, arquivos, aplicações e correio eletrônico.
- **SFP** – Small Form Factor Pluggable (SFP) Transceiver Modules. É um transceptor óptico interno usado em switches nas conexões de cabeamento estruturado. Transforma o sinal elétrico em sinal óptico que proporciona maior flexibilidade e melhor desempenho nas redes.
- **SIP** – é um protocolo de sinal para estabelecer chamadas e conferências através de redes via Protocolo IP.
- **SNMP** - **Simple Network Management Protocol** - protocolo de gerência de rede padrão.
- **SSH** – O SSH possui as mesmas funcionalidades do Telnet, com a vantagem da criptografia na conexão entre o cliente e o servidor e/ou switch na versão 2.

- **Software** - Programa de computador.
- **Suporte técnico** – consiste na reparação das eventuais falhas dos produtos mediante a substituição de peças e componentes que se apresentem defeituosos, de acordo com os manuais e normas técnicas específicas dos mesmos, além do ajuste de configuração que se fizer necessário para o reparo da falha.
- **Switch** - ou comutador, é um dispositivo utilizado em redes locais de computadores que tem como função o chaveamento (ou comutação) para reencaminhar quadros (dados) entre as estações (nós) que desejam se comunicar.
- **TCP e UDP** – protocolos da camada de transporte de dados.
- **TI - Tecnologia da Informação** – Designa o conjunto de recursos tecnológicos e computacionais para geração e uso da informação. A TI está fundamentada nos seguintes componentes (Rezende, 2000):
  - Hardware e seus dispositivos periféricos;
  - Software e seus recursos;
  - Sistemas de telecomunicações;
  - Gestão de dados e informações.
- **Telnet** – protocolo de comunicação entre a entre cliente e servidor e/ou switch.
- **Unicast** - é um endereçamento para um pacote feito a um único destino.
- **VLAN** – Rede Local Virtual.
- **VoIP** – Voz sobre IP.
- **VRRP** – protocolo aberto de redundância de primeiro salto.
- **Video Streaming** - ou fluxo de mídia, é uma forma de distribuir informação multimídia numa rede através de pacotes. Ela é frequentemente utilizada para distribuir conteúdo multimídia através da Internet, mas seu uso em redes LAN e WAN é possível. Em streaming, as informações da mídia não são arquivadas pelo

usuário que está recebendo o fluxo (a não ser no caso de arquivamento temporário no “cache” do sistema ou se o usuário ativar a gravação dos dados) - a mídia geralmente é constantemente reproduzida à medida que chega ao usuário, mas isto acontecerá se a sua banda for suficiente para reproduzir a mídia em tempo real.

- **Wide Area Network (WAN)** – Rede de comunicação de dados de longa distância.
- **Wire speed** – velocidade do fio (cabo).
- **WLC** – Wireless Lan Controller, controla e gerencia todos os APs.
- **WRR** – Weighted Round Robin permite a utilização de banda ociosa caso a sua própria banda chegue no limite de utilização.

## **7. Especificações Técnicas**

### **7.1 Premissas básicas**

- 7.1.1** Os switches deverão ser capazes de tratar o tráfego existente no MPRJ;
- 7.1.2** O suporte a QoS é obrigatório;.
- 7.1.3** O acesso as unidades deverá ser fornecido ao setor responsável no MPRJ, no caso, a Gerência de Telecomunicações, sendo este acesso realizado através de interface amigável, por cliente de software ou, de preferência através de “browsers” (Internet Explorer, Firefox, Chrome), visando o acompanhamento das configurações realizadas pela CONTRATADA. O suporte a SNMP nas versões 1, 2 e 3 é obrigatório;
- 7.1.4** Os equipamentos fornecidos pela CONTRATADA deverão possuir interface de rede compatível com as velocidades de 10/100/1000 Mbps, sendo obrigatório interfaces de 10 Gbps, e ter a capacidade de operar com controle de listas de acessos (ACLs). Além disso, deverão contemplar as soluções de VoIP, Vídeo (incluído Videoconferência (SIP ou H.323) e Telepresença);

- 7.1.5** A solução deve suportar o tráfego Multicast.
- 7.1.6** Os equipamentos deverão suportar tráfego IPv4 e IPv6.
- 7.1.7** Qualquer interrupção nos equipamentos serão tratadas como indisponibilidade, com penalidades definidas no **ANEXO B - Caderno de Métricas**.
- 7.1.8** Todos os equipamentos de núcleo e distribuição fornecidos deverão possuir fontes de alimentação redundantes.
- 7.1.9** Os switches de núcleo, distribuição e borda, deverão estar sempre atualizados em hardware, software e tecnologia, permitindo o acesso da MPRJ a novas características colocadas ao longo do tempo de contrato.
- 7.1.10** Todos os switches adquiridos deverão ser de nível 3, suportando, portanto, roteamento;
- 7.1.11** Os switches deverão suportar, no mínimo, os seguintes protocolos de roteamento:
- a) Núcleo – OSPF, BGP4 e RIP V2;
  - b) Distribuição – OSPF e RIP V2;
  - c) Borda – OSPF e RIP V2.
- 7.1.12** A solução deve ofertar ao MPRJ, softwares de configuração, gerência e análise de pacotes e fluxos de rede para diagnose de problemas.
- 7.1.13** A solução deve suportar VRRP para a SEDE (DATACENTER).
- 7.1.14** A conexão do Núcleo, Distribuição e Pilhas de Switches, é responsabilidade da CONTRATADA.
- 7.1.15** Toda a conexão mencionada no item 7.1.14 deverá ser através de fibras ópticas monomodo.
- 7.1.16** Para a quantidade de switches com POE, estimamos cada pilha de borda formada por até 8 switches, sendo até dois "full" POE no topo da pilha.

**7.1.17** Os cabos de interconexão da pilha seguirão o agrupamento mencionado no item 7.1.17 para estimativa.

**7.1.18** Os GBICs serão estimados com base nas interconexões propostas no Anexo D, e nas necessidades demandadas por novos projetos.

**7.1.19** Os switches deverão ser empilháveis e gerenciáveis (GUI e CLI).

**7.1.20** Ter interoperabilidade com rede existente, mantendo total compatibilidade tecnológica com os recursos existentes e com os definidos em projetos do MPRJ.

**7.1.21** A solução não pode restringir a evolução tecnológica do MPRJ.

**7.1.22** Os equipamentos não poderão ser usados, devem ser novos e a rede deverá ser homogênea.

## **8. Execução**

### **8.1 Tipo**

Projeto com prazo determinado, compreendendo os serviços de verificação dos pontos onde serão instalados os equipamentos, no caso a SEDE e as localidades do MPRJ atendidas pelo serviço e constantes no **ANEXO A – Planilha de endereços das localidades**.

### **8.2 Aceitação da Tecnologia**

As empresas licitantes são responsáveis por apresentar certificados de capacidade técnica do fabricante original e obtidos através de seus principais clientes, que indiquem que todas as premissas básicas são suportadas, assim como as características apresentadas para julgamento no caderno de avaliação. Descrevendo o uso de cada uma em cada situação apresentada, sob pena de desclassificação do processo licitatório. Os certificados devem ser registrados em cartório, e enviados junto a proposta comercial. A não presença destes documentos eliminará a empresa do processo de licitação.

Todas as características apresentadas como determinantes para a avaliação dos equipamentos apresentados no projeto deverão ser comprovadas, sob pena de eliminação do processo de licitação.

### **8.3 Desenvolvimento**

#### **8.3.1 Acesso as instalações da instituição**

A instituição, doravante chamada de MPRJ, permitirá o acesso do funcionário da CONTRATADA, devidamente identificado, sempre que se fizer necessário, em função de operações ligadas ao projeto, e após, durante a vigência do contrato.

A CONTRATADA responderá na forma da lei, pelos problemas causados por seus representantes, no interior das dependências da MPRJ.

#### **8.3.2 Verificação das instalações da instituição (Site Survey)**

A CONTRATADA realizará verificação na SEDE do MPRJ e nas localidades, onde instalará os equipamentos, e indicará claramente, na forma de relatório, quais os problemas constatados, e as soluções possíveis. O prazo para esta verificação é de 30 (trinta) dias úteis a contar do recebimento da nota de empenho.

**A CONTRATADA deverá atender os itens citados no Anexo E. A empresa só receberá após a instalação/configuração dos ativos. O “site survey” não deverá contar como execução do serviço.**

#### **8.3.3 Formação de Conselho Gestor do Contrato**

A partir da assinatura do contrato, a CONTRATADA, indicará um gerente de projetos e um engenheiro especializado na infraestrutura proposta para o MPRJ que, somados a outros dois representantes indicados pelo MPRJ, formarão o Conselho Gestor do Contrato.

Os participantes do Conselho devem realizar a primeira reunião em até 15 (quinze) dias a contar da assinatura do Contrato.

O Conselho Gestor não substituirá a figura do Fiscal do Contrato prevista no art. 67 da Lei 8.666/93.

#### **8.3.4 Reuniões de acompanhamento de projeto**

Durante a vigência do contrato, serão realizadas reuniões quinzenais, definidas por cronograma, onde serão apresentados os resultados do serviço prestado no período anterior a mesma, e onde a CONTRATADA entregará, relatório de acompanhamento com a indicação do serviço ou do projeto, o percentual do previsto que foi concluído, o realizado, o desvio, a justificativa e o plano de ação para correção do atraso. O MPRJ poderá solicitar reuniões do Conselho Gestor a qualquer tempo, a fim de decidir aspectos gerenciais e técnicos da implantação, bem como solucionar problemas de ordem técnica e comercial.

#### **8.3.5 Cronograma do Projeto**

Na primeira reunião do Conselho Gestor deverá ser apresentado pela CONTRATADA o “Plano de Implantação de Serviços” e o cronograma detalhado do projeto com os prazos reais de implantação do contrato de manutenção e para instalação/aceite dos equipamentos fornecidos ao MPRJ, não devendo o prazo total exceder 01 (um) mês da assinatura do contrato.

A CONTRATADA tem o prazo de até 120 dias corridos do recebimento da nota de empenho para concluir a implantação dos switches.

#### **8.3.6 Instalação e configuração**

O processo de instalação dos equipamentos ocorrerá sob demanda do MPRJ.

A aceitação para efeitos de pagamento de faturas, ocorrerá depois da verificação funcional de cada unidade fornecida, com a presença de funcionário do MPRJ, na qual serão avaliados os seguintes critérios :

- a) Firmware – deverá estar em última revisão, e caso não esteja, deverá ser atualizado;
- b) Teste funcional – conexão a rede e configuração (script do fornecedor aprovado pelo cliente);
- c) Não serão aceitos equipamentos com ruídos cujo nível for acima do que for considerado normal, tomando-se por base a NR17.

A NR17 é encontrada em :

[http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFBAD7064803/nr\\_17.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFBAD7064803/nr_17.pdf)

Ela trata de Ergonomia em ambientes de trabalho.

Neste caso o limiar adequado deverá ser menor ou igual a 60 dB.

A medição deverá ser realizada pela CONTRATADA na entrega do equipamento;

d) Danos no chassi, defeito nos conectores e falta de acessórios que definam o produto;

e) Os produtos atestados deverão constar na nota fiscal do fornecedor.

## **9. Acordos de níveis de serviço voltados à qualidade da rede**

Os acordos de níveis de serviço voltados à qualidade da rede contemplam os indicadores de desempenho listados abaixo e que estão especificados no ANEXO B – Caderno de Métricas e Penalidades:

- A) Disponibilidade do serviço contratado;
- B) Número de violações ao tempo de reparo esperado.

### **9.1 Relatórios obrigatórios**

Os seguintes relatórios deverão ser apresentados mensalmente:

- a. Tempo de reparo por equipamento para cada evento de falha;
- b. Indisponibilidade por equipamento com indicação do crédito na fatura seguinte por não utilização do serviço contratado;
- c. Gráficos mensais com a utilização dos recursos do Núcleo e da Distribuição (CPU, memória, temperatura, tráfego por porta de uplink e no backbone de distribuição)

A ausência de um destes relatórios, anexos à fatura mensal, será motivo suficiente, para o MPRJ atestar o pagamento da fatura mensal com ressalva.

## **10. Acordos de níveis de serviço voltados ao relacionamento comercial**

### **10.1 Solicitação de mudança tecnológica**

#### **10.1.1 Implementação de nova unidade**

A MPRJ deverá encaminhar solicitação, por e-mail ou por chamado (Portal Web, 0800 e etc.), ao responsável designado pela CONTRATADA, contendo as seguintes informações:



- a) Nome da localidade;
- b) Endereço atual completo;
- c) Responsável da localidade e seu telefone de contato;
- d) Responsável na SEDE e seu telefone de contato;
- e) Data alvo para a efetivação da alteração.

**A CONTRATADA deverá efetivar a alteração em até 05 (cinco) dias úteis da data da solicitação, sem ônus para a MPRJ.**

#### **10.1.2 Alteração de configuração**

A MPRJ deverá encaminhar solicitação, por e-mail ou por chamado (Portal Web, 0800 e etc.), ao responsável designado pela CONTRATADA, contendo as seguintes informações:

- a) Nome da localidade;
- b) Endereço atual completo;
- c) Descrição da alteração solicitada;
- d) Responsável da localidade e seu telefone de contato;
- e) Responsável na SEDE e seu telefone de contato;
- f) Data alvo para a efetivação da alteração.

**A CONTRATADA deverá efetivar a de configuração em até 05 (cinco) dias úteis da data da solicitação, sem ônus para a MPRJ.**

### **11. Penalidades pelo descumprimento dos acordos de níveis de serviço**

#### **11.1 Aplicadas por fatores de tecnologia e serviços agregados**

Para os diversos indicadores de qualidade dos serviços prestados pela CONTRATADA, sempre que forem apurados valores abaixo dos limiares de qualidade estabelecidos no **Anexo B - Caderno de métricas e Penalidades**, a CONTRATADA incorrerá nas penalidades descritas conforme descrito no Anexo B, sem prejuízo das demais penalidades previstas na lei 8666/93.

#### **11.2 Aplicadas por fatores comerciais**

As penalidades sobre fatores comerciais que venham a ferir os acordos de níveis de serviço estabelecidos no item 10 implicarão notificação e multa de até 20% do valor do serviço envolvido, sem

prejuízo das demais penalidades previstas na lei 8.666/93.

## **12. Das responsabilidades do MPRJ**

As incorreções, como falta de ponto de força e/ou aterramento inadequado, bem como as obras de infraestrutura necessárias à instalação do cabeamento no interior das unidades do MPRJ, deverão ser corrigidos e/ou providenciados pelo MPRJ.

### **Importante:**

Não está incluso neste item a necessidade de reparos decorrentes de manutenções corretivas da CONTRATADA, portanto, neste caso, todas as obras civis de recomposição do ambiente e materiais gastos para isto, que devem ser compatíveis aos utilizados no local, ficarão por conta da CONTRATADA, sem qualquer ônus para o MPRJ.

Quaisquer alterações relativas aos serviços de acesso deverão ser informadas pelo MPRJ, por meio de documento próprio a ser definido após a assinatura do contrato.

O MPRJ informará à CONTRATADA o endereço exato da instalação do equipamento na localidade, após a assinatura do contrato.

## **13. Das responsabilidades da CONTRATADA**

### **13.1 Provisionamento dos serviços**

**13.1.1** Prover o serviço de manutenção e assessoria técnica para os equipamentos e softwares fornecidos ao MPRJ, dentro das premissas básicas descritas no item 7.1 deste documento e do definido no projeto apresentado e aceito pela equipe técnica do MPRJ;

**13.1.2** Realizar visita prévia de vistoria a fim de verificar as condições de instalação do equipamento, com emissão de relatório para cada uma, com cópia enviada para a MPRJ.

**13.1.3** Sempre que um equipamento for instalado, a CONTRATADA deverá garantir que o mesmo esteja configurado no software de gestão que deverá ser fornecido, e garantir a conectividade;

### **13.2 Configuração e gerenciamento da rede**

- 13.2.1** A CONTRATADA de garantir a monitoração e supervisão das unidades instaladas, incluindo Malha Externa e Núcleo Central, que possibilite ao MPRJ o diagnóstico e solução imediata de falhas, mesmo antes do desencadeamento da notificação pelo cliente (gerenciamento pró-ativo).
- 13.2.2** Prestar esclarecimentos ao MPRJ, sobre eventuais falhas, sempre que este julgar necessário.
- 13.2.3** A CONTRATADA deverá conceder acesso a cada equipamento da rede de comunicação de dados que conste neste projeto, garantindo, aos gestores da GETEL.TELECOM, privilégios de escrita e leitura nos equipamentos, bem como aos comandos capazes de visualização das características de interfaceamento das unidades, além de habilitar os recursos de SNMP, na versão 3, para as informações de tráfego e de condição das interfaces.
- 13.2.4** A CONTRATADA deverá garantir privilégio aos gestores da GETEL.TELECOM, para a execução de comando que mostre em tela toda a configuração vigente no equipamento, por meio de SSH ou equivalente.
- 13.2.5** Configurar os avisos de trap-snmp dos equipamentos, para serem enviados ao centro de gerência do MPRJ.
- 13.2.6** Informar ao MPRJ, a “string” de leitura do parâmetro snmp community (read-only) dos equipamentos de acesso.
- 13.2.7** Configurar o envio de SYSLOG (log do sistema) nos equipamentos da rede do MPRJ de acordo com as configurações determinadas pelo MPRJ, visando alimentar seu sistema de gerenciamento de logs.
- 13.2.8** Promover as alterações urgentes de configuração nos equipamentos de acesso em no máximo 1 hora, quando solicitado pelo MPRJ. São consideradas urgentes as alterações que visam solucionar problemas relativos à paralisação total ou parcial dos serviços do objeto deste documento.
- 13.2.9** A CONTRATADA deverá permitir, via navegador Web, a visualização do acompanhamento dos registros de problemas

e das ações executadas para a recuperação dos serviços, relativos pelo menos aos últimos 90 (noventa) dias, incluindo as seguintes informações:

- a) identificação do registro (número do chamado);
- b) data e hora da abertura do chamado (registro);
- c) descrição do problema;
- d) identificação do reclamante (nome e telefone);
- e) data e hora de conclusão do atendimento;
- f) ações realizadas para a solução do problema;
- g) identificação do técnico responsável pelo atendimento.

**13.2.10** Para abertura de chamados de manutenção e de assistência técnica, garantir canal direto com a Gerência Operacional da CONTRATADA por meio de número de telefone no município do Rio de Janeiro e por e-mail, não sendo aceito atendimento via HelpDesk. Ambas as formas de acesso deverão estar à disposição do MPRJ para recebimento de reclamações e solicitações de serviços no período de 24 horas por dia, todos os dias do ano.

### **13.3 Níveis de serviço**

**13.3.1** Os indicadores de qualidade de serviços com os respectivos limiares relativos ao desempenho da CONTRATADA, no que diz respeito ao atendimento dos níveis de serviço contratados e à periodicidade de aferição dos indicadores estão estabelecidos, conforme descrito no ANEXO B.

**13.3.2** Medir e apresentar ao MPRJ, na forma de relatórios mensais (Relatórios de Nível de Serviço) os índices que refletem os parâmetros de qualidade estabelecidos, conforme descrito no ANEXO B.

**13.3.3** Entregar o Relatório de Nível de Serviço mensal em meio digital ou por serviço disponibilizado na Internet, sem prejuízo do especificado no item 9.1.

**13.3.4** Os serviços de recuperação de falhas deverão ser executados todos os dias da semana, 24 horas por dia para falhas no Núcleo Central e no horário de 08:00 às 20:00 horas para as demais localidades, salvo determinação em contrário provida pelo MPRJ, e acordada com a CONTRATADA. Os prazos de recuperação tolerados estão descritos no item 09 deste termo de referência técnica. Todos os atendimentos necessitarão da

identificação do técnico responsável pelo atendimento, com nome e CPF., e do agendamento prévio com o responsável na localidade e com o setor GMI (MPRJ), que enviará técnico para acompanhar o atendimento. Na SEDE o atendimento deverá ser acompanhado pela GETEL.

### **13.4 Gerenciamento do Projeto**

**13.4.1** Visando um atendimento célere na prestação de serviços realizados nas dependências do MPRJ, é necessário que a CONTRATADA indique um gerente responsável pela execução do contrato e seu substituto. No caso de substituição deste profissional, o MPRJ deverá ser comunicado, num prazo não superior a 48 horas.

**13.4.2** Cada chamada técnica deverá ser registrada pela contratada e possuir identificador (número) próprio repassado ao MPRJ, a fim de registro e acompanhamento das ocorrências. Uma vez registrada a ocorrência junto à CONTRATADA, ela deverá ser encaminhada para os procedimentos de atendimento e solução de problemas.

**13.4.3** Apresentar Plano de Implantação de Serviços e Cronograma detalhado do Projeto, conforme especificado no item 8.3.5.

**13.4.4** Para cada etapa de implantação a CONTRATADA deverá elaborar projetos de instalação e cadernos de testes de aceitação (referente à solução técnica que será implementada na etapa). Os cadernos de testes deverão ser aprovados pelo MPRJ e contemplar as características solicitadas neste documento. O MPRJ poderá, a seu critério, indicar modificações e solicitar adicionais de requisitos que deverão ser incluídos/modificados no(s) caderno(s) de testes pela CONTRATADA.

### **13.5 Segurança**

**13.5.1** Os equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, deverão possuir recursos tecnológicos que possam garantir a integridade e disponibilidade dos dados que trafegam na rede.

## **14. Testes de aceitação e condições de pagamento**

O aceite da instalação será dado após a confirmação de operação estável dada por laudo de aceitação com base no disposto no item 8.3.6.

O início dos pagamentos será estabelecido de acordo com o cronograma de implantação do contrato de manutenção e ocorrerá após os aceites das instalações.

**Observação importante:**

**Deverão ser fornecidos mensalmente ao MPRJ, para fins de atesto das faturas, os relatórios especificados no item 9.1 deste documento.**

Os relatórios deverão ser entregues ao MPRJ até o 5º (quinto) dia útil do mês subsequente ao da prestação do serviço em papel e em meio eletrônico.

**15. Apresentação da proposta técnica**

**15.1 Aspectos Gerais para apresentação da empresa.**

Para apresentação da Proposta Técnica, deveremos receber os itens de Qualificação e Capacitação Técnica do PROPONENTE conforme os itens a seguir:

- Porte da Empresa;
- Descrever o histórico da empresa, porte e sua capacidade em estabelecer um relacionamento de longo prazo de forma a atender continuamente às necessidades do MPRJ;
- Ano de fundação da empresa;
- Natureza da empresa (se controlada, obter informações sobre controladora);
- Localização (matriz e filiais);
- Número de funcionários total e por área relevante (p.ex., vendas, suporte e treinamento, desenvolvimento, manutenção, consultoria);
- Número de funcionários atuando no mercado de telecomunicações, por área relevante;
- Receita (anual dos últimos anos, total e no mercado de telecomunicações, e advinda de produtos análogos ao objeto deste Projeto Básico);
- Exemplar de relatório anual da empresa;
- Presença de Mercado e Base de Clientes Instalada;
- Descrever a presença da empresa no mercado nacional e internacional, sobre a sua presença específica no mercado de telecomunicações, sobre seus clientes na área de telecomunicação e fora dela no fornecimento de produtos/serviços análogos ao objeto deste Termo de Referência;
- Market Share do produto/serviço oferecido, em especial no mercado de telecomunicações;

- Divisão da base instalada em operadoras de telefonia local, operadoras de longa distância, operadoras espelho, celular, empresas de TV a cabo etc;
- Divisão geográfica de clientes por localidades;
- Tamanho dos clientes;
- Experiência em Telecomunicações;

Informações adicionais:

- Data de primeira implementação em produção do produto/serviço análogo;
- Número de produtos/serviços análogos feitos no mundo e no Brasil e abrangência em funcionalidades implantadas;
- Percentual deste no mercado de Telecomunicações (telefonia fixa e telefonia móvel);
- Magnitude da maior implementação realizada;
- Percentual de implementações da solução proposta administrada pela empresa;
- Nome de eventuais parceiros/subcontratados nas implementações realizadas;
- Número de implementações que a empresa está implementando atualmente e concorrentemente;
- Se a empresa participa ou não de algum programa de eficiência energética;
- Qualidade;

Apresentar descritivo contemplando os itens abaixo:

- Metodologia de desenvolvimento;
- Metodologia de Gerenciamento de Projeto;
- Existência do Capability Maturity Model (CMM) Rating (se sim, obter a última data de certificação/re-certificação oficial e o nome da organização que emitiu o certificado);
- Certificações e premiações existentes (última data de certificação/recertificação oficial e o nome da organização que emitiu o certificado);
- Referências;
- Relacionar outros clientes com a solução proposta instalada, com possibilidade de visita para avaliação;
- Nome da empresa ou cliente;
- Produto ou serviço fornecido e tempo de uso no cliente;
- Perfil das empresas (tipo, porte, segmentos de cliente atendidos pelos sistemas/serviços);
- Funções do negócio atualmente atendidas pelos sistemas ou serviços de outsourcing;



- Nome para contato, número do telefone, cargo e endereço de e-mail.

### **15.2 Itens obrigatórios para apresentação da proposta.**

As Propostas Técnicas deverão conter as seguintes informações:

- Especificação de todos os elementos de hardware e software;
- Descrição da solução;
- Diagrama da solução;
- Indicação da especificação elétrica, o consumo de energia e a dissipação térmica dos equipamentos ofertados;
- Compromisso da Proponente sobre sua responsabilidade por todo cabeamento de energia elétrica e aterramento do equipamento fornecido até o ponto de distribuição elétrica disponibilizado pelo MPRJ nos locais de instalação;
- Compromisso sobre sua responsabilidade sobre todo o cabeamento de dados na forma descrita no item 5 deste Termo de Referência;
- Apresentar uma Lista de Preços Unitário dos elementos envolvidos;

A PROPONENTE deve comprovar, obrigatoriamente, a sua capacitação técnica para realização dos serviços contratados através da apresentação de ambos os documentos, descritos a seguir:

- A empresa representante deverá apresentar se possui Certificações junto aos seus parceiros (Silver / Gold / Platinum / Master / etc.);
- Apresentar certificado de pelo menos 01 (um) dos membros da equipe técnica do PROPONENTE ou subcontratada, que seja sênior, fornecido após treinamento no fabricante para cada equipamento/sistema ofertado;
- A resposta item a item deverá ser preenchida obrigatoriamente utilizando a Língua Portuguesa.

### **15.3 Declaração de conformidade**

**A PROPONENTE deverá preencher uma tabela de respostas item a item no formato Excel – Conforme descrito no Anexo C - Caderno de Avaliação e no Anexo F - Relatório de Avaliação Técnica v1 – RAT-v1, seguindo o modelo abaixo (pode utilizar formato PDF para anexar a proposta), respondendo a todos os itens desta especificação técnica e de todos os seus anexos.**

**Legenda de Indicação de conformidade**



Atende	(A)	Comentar a resposta
Não Atende	(NA)	Comentar a resposta
Item	Conformidade	Forma como vai atender

A coluna “Itens” estarão os itens de cada anexo de Especificação.

- Na coluna “conformidade” deve ser respondido se Atende ou Não atende.
- Na coluna “Forma como vai atender” deverá ser respondido com a descrição precisa de como será realizada a implementação, com referência na documentação do produto, que deve ter suas páginas indicadas no campo. Para atendimento deste item e atesto da veracidade da informação, os documentos referenciados devem ser fornecidos ao corpo técnico do MPRJ.
- Na coluna “Atende”, para todos os itens respondidos com o valor “sim”, deverá ser utilizada a coluna “Docs Comprobatórios/Observações” para explicação sobre a resposta e anexar documentação comprobatória.
- Na coluna “Atende”, para todos os itens respondidos com o valor “sim” e que não forem utilizados os “Documentos Comprobatórios” para validação serão avaliados pela MPRJ e poderão ser desconsiderados se o MPRJ entender que a comprovação é obrigatória.
- Os “Documentos Comprobatórios” deverão ser anexados no documento resposta Ponto a Ponto sendo especificado o local (página do documento) onde se encontra a comprovação de atendimento do item (obrigatório).
- A coluna “Docs Comprobatórios/Observações” deverá ser utilizada para comentários e anexos.
- A coluna “Docs Comprobatórios/Observações” também poderá ser utilizada para discriminar quantidades, características e funcionalidades solicitadas.
- Os itens respondidos com Atende terá 10 (dez) pontos e Não Atende com 0 (zero) ponto.

#### **15.4 Testes de conformidade**

- O MPRJ se reserva ao direito de verificar a exatidão das declarações prestadas pela CONTRATADA através de testes objetivos.
- Os testes de conformidade poderão ser realizados a qualquer tempo.
- O fato do MPRJ não exercer este direito (teste de conformidade) não exime a CONTRATADA da responsabilidade pelo correto

funcionamento dos equipamentos na planta do MPRJ dentro do especificado neste documento e demais anexos deste Termo de Referência correspondente.

#### **15.5 Preparação dos testes**

- Caberá ao MPRJ definir os itens da declaração de conformidade para os quais deseja comprovação.
- Caberá ainda à CONTRATADA providenciar todos os recursos humanos e materiais para a execução dos testes.
- Quando da chegada da equipe técnica do MPRJ no local dos testes, na data acordada, todos os recursos especificados no protocolo de testes deverão estar disponíveis, conectados e configurados de acordo com o setup especificado.
- Os testes deverão acontecer no prazo máximo de cinco dias úteis.
- A falta de recursos ou de preparo, bem como a não disponibilidade de peças de reposição para o caso de falhas, não serão aceitas como justificativas para demoras na execução.
- O MPRJ recomenda ainda que a CONTRATADA disponibilize 2 (dois) técnicos experientes para a execução dos testes. A experiência neste caso se refere não somente quanto aos equipamentos propostos, mas também quanto aos demais equipamentos e soluções envolvidas no setup de testes.

#### **15.6 Local de realização dos testes**

- Os testes deverão ser realizados no Brasil, preferencialmente no Rio de Janeiro, em dependências próprias da CONTRATADA ou por ela alugadas de terceiros ou ainda do MPRJ, se estas forem satisfatórias para o MPRJ.

#### **15.7 Custos decorrentes**

- Todas as despesas relacionadas aos Testes de Conformidade correrão por conta da CONTRATADA e não deverão ser repassadas ao MPRJ.
- Pela realização dos testes de conformidade não caberá ressarcimento à CONTRATADA sob qualquer título, em qualquer hipótese, seja de aprovação ou de rejeição.
- Todas as despesas sofridas pela equipe de testes do MPRJ correrão também por conta da CONTRATADA, independentemente do resultado dos testes.
- Abaixo a tabela de diárias adotada pelo MPRJ, que deverá ser a base para cálculo das despesas da equipe de testes do MPRJ, com base na **Resolução GPGJ n.º 1.688 de 19 de Outubro de 2011 (Anexo I)**:

Cargo	Base Legal	Base de Cálculo (Valor do Subsídio/Vencimento)	Dentro do Estado			
			Valor Máximo da Diária	Alimentação	Locomoção	Hospedagem
SERVIDORES	Resolução GPGJ n.º 1.688 de 19 de Outubro de 2011	R\$ 7.139,16	R\$ 249,87	R\$ 62,47	R\$ 62,47	R\$ 124,93

Lei Estadual nº 6.916, publicada em 7/11/14 .

**Importante:** A contar de 1º de janeiro de 2015.

Fora do Estado			
Valor Máximo da Diária	Alimentação	Locomoção	Hospedagem
R\$ 499,74	R\$ 124,94	R\$ 124,94	R\$ 249,86

### 15.8 Execução dos testes

- Comandos necessários no equipamento para realização dos testes e demonstrações só serão aceitos via CLI (Command Line Interface) e via interface Gráfica (GUI).
- O MPRJ requer a liberdade de ajustar os procedimentos de teste, a qualquer momento durante a execução, caso os responsáveis pelos testes assim verificarem ser necessário. Sempre que possível, os procedimentos resultantes destes ajustes poderão ser realizados ao final dos testes inicialmente acordados, mas dentro do prazo de cinco dias úteis.
- O período de testes não poderá exceder 5 dias úteis.
- Para tanto é imprescindível que a CONTRATADA aloque os recursos físicos e humanos necessários para cumprir o programa de testes bem como execute o Protocolo de testes integralmente antes da chegada da equipe da MPRJ, gerando inclusive um Relatório de Teste (Test Report) que sirva de base para execução e acompanhamento na semana de testes definitiva.

### 15.9 Resultados dos testes

- Os resultados verificados serão anotados pela equipe de testes do MPRJ que poderá também solicitar o salvamento de telas, saídas de equipamentos de testes, documentos técnicos explicativos, etc.
- Durante a execução dos testes, o MPRJ não emitirá relatório de testes detalhado nem tampouco certificado, limitando-se simplesmente a coletar os resultados dos testes.

- A aprovação/reprovação do equipamento baseado nos resultados dos testes é responsabilidade exclusiva da GETEL.TELECOM (Gerência de Telecomunicações). Após a análise dos dados coletados nos testes, a CONTRATADA será informada sobre sua classificação ou não e/ou das pendências a serem sanadas.
- Mesmo sendo aprovado, o MPRJ não emitirá certificado técnico ou outro documento oficial a este respeito, além da comunicação mencionada no item anterior.
- Os Testes de Conformidade são pré-requisito para os Testes de Homologação em planta.
- Os Testes de Homologação em planta visam testar a conectividade dos equipamentos fornecidos com os equipamentos Enterasys e Cisco, existentes na planta e o acesso aos sistemas de T.I. do MPRJ.
- Caso não haja sucesso nos testes realizados, o fornecedor terá 05 (cinco) dias úteis para dar o contorno ou a solução definitiva para a falha, comprovando com novos testes, que devem ser imediatos. A não aprovação nos testes de homologação em planta configura motivo suficiente para cancelamento de qualquer contrato ou acordo formalizado com base nos Testes de Conformidade.

#### **15.10 Critérios para avaliação da proposta**

##### **Avaliação das Propostas Técnicas – Itens Obrigatórios**

- Todos os itens Obrigatórios deverão ser atendidos.
- Os itens Obrigatórios e que não forem atendidos DESCLASSIFICARÃO a PROPONENTE e sua Nota Final será “0” (zero).
- No caso de propostas desclassificadas não haverá a análise dos demais itens.
- AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS TÉCNICAS – ITENS INFORMATIVOS - Não serão atribuídas notas aos itens “Informativo”.
- AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS TÉCNICAS – EFICIENCIA ENERGÉTICA - Serão atribuídas notas segundo o critério abaixo.

Nota	Critério
0	Equipamento ofertado com Eficiência Energética inferior a 0,92.
5	Equipamento ofertado com Eficiência Energética entre 0,92 e 0,94.
10	Equipamento ofertado com Eficiência Energética acima de 0,94

- Os pesos, conforme o descrito no ANEXO F, são determinados

conforme a importância do item para o MPRJ, e apresentados na Resposta Ponto a Ponto.

- Os equipamentos ofertados com eficiência energética inferior a 0,92 serão considerados DESCLASSIFICADOS e sua Nota Final será “0” (zero).
- Item deverá, obrigatoriamente, atender a RESOLUÇÃO NORMATIVA Número 300, de 12 de FEVEREIRO de 2008 da ANEEL.

**Os pesos serão determinados conforme a importância do item para o MPRJ, e apresentados na Resposta Ponto a Ponto.**

#### **15.11 Critérios gerais**

- Avaliação: Será feita a soma das notas de todos os itens, já multiplicados seus respectivos pesos e dividido pelo valor máximo que uma proposta pode receber atendendo a todos os itens. Com isto conseguimos a porcentagem de atendimento do Projeto Básico.
- As notas serão divulgadas conforme procedimento normal do MPRJ.
- CRITÉRIO: Notas Inferiores ao conceito B (menor que 70% dos pontos) DESCLASSIFICARÃO a PROPONENTE.
- Os itens Obrigatórios e que não forem atendidos DESCLASSIFICARÃO a PROPONENTE e sua Nota Final será “0” (zero).

#### **16. Documentos Anexos**

- Anexo A – Planilha de endereços das localidades;
- Anexo B - Caderno de Métricas e Penalidades;
- Anexo C – Caderno de Avaliação;
- Anexo D – Diagrama do Projeto;
- Anexo E – Especificação de Serviço;
- Anexo F – Relatório de Avaliação Técnica v1 – RAT-v1;
- Anexo G – Planilha de custo e planejamento de entrega;
- Anexo H – Especificação de equipamentos;
- Anexo I – Resolução GPGJ n.º 1.688 de 19 de Outubro de 2011.

#### **17. Equipe de elaboração**

MPRJ – Diretoria de Tecnologia da Informação			
Nome	Cargo e Função	E-mail	Assinatura
Sidnei Sanches Miranda	Analista de Telecomunicações – GETEL	<a href="mailto:getel.telecom@mp.rj.gov.br">getel.telecom@mp.rj.gov.br</a>	

João Paulo de Araújo Barbosa	Analista de Telecomunicações – GETEL	<a href="mailto:getel.telecom@mp.rj.gov.br">getel.telecom@mp.rj.gov.br</a>	
---------------------------------	---	--	--

### 18. Autorização

Nome	Cargo e Função	Assinatura
Ana Paula Nunes	Gerente de Telecomunicações	
Alexandre Erece Figueiredo Pacheco	Diretor de Tecnologia da Informação	
Ricardo Adolfo Rezende Novello	Secretario de Tecnologia da Informação e da Comunicação	