

## TERMO DE REFERÊNCIA

### 1. OBJETO

Este Termo de Referência descreve a Rede Corporativa WAN IP MPLS a ser contratada para interligação das localidades da CEDAE no Estado do Rio de Janeiro e seu acesso à Internet via IP CONNECT Dedicado, Balanceado e Redundante.

- 1.1. Este Encarte Técnico trata do Termo de Referência, constituindo a documentação necessária e obrigatória à contratação da atualização da Rede de Dados da CEDAE.
- 1.2. O objeto desta contratação visa viabilizar a interligação das redes locais da CEDAE, de forma a prover transmissão de dados entre essas redes geograficamente dispersas, com utilização da tecnologia IP MPLS. Esta tecnologia permite a configuração de parâmetros de QoS (Qualidade do Serviço), priorização de tipos pré-definidos de tráfego e segurança na transferência de informações, de forma que os serviços e sistemas disponibilizados no Datacenter da CEDAE, mantido e gerenciado pela Assessoria de Tecnologia da Informação (ATI-DE), estejam acessíveis em tempo real e integral pelas unidades regionais.
- 1.3. A contratação contempla também a instalação, configuração de equipamentos e enlaces de comunicação, e o gerenciamento pró-ativo contra falhas.
- 1.4. Utiliza-se o termo **sítio** como referência as unidades descentralizadas e a sede do Datacenter da CEDAE, a serem contempladas na rede IP MPLS.
- 1.5. A interconexão entre a rede corporativa WAN IP MPLS e o acesso à Internet se dará através de conexão IP CONNECT Dedicado, Balanceado e Redundante de alto desempenho e terá como endereço de interligação o Prédio Sede da CEDAE.

### 2. JUSTIFICATIVA

- 2.1. No contexto das redes de computadores e telecomunicações, o protocolo MPLS é definido pelo IETF (Internet Engineering Task Force) e consiste em uma tecnologia de chaveamento de pacotes que proporciona o encaminhamento e a comutação eficientes de fluxos de tráfego através da rede, apresentando-se como uma solução para interligar com maior eficiência redes de tecnologias distintas.
- 2.2. O protocolo MPLS disponibiliza os serviços de:
  - QoS (Quality of Service): priorização de aplicações críticas, dando um tratamento diferenciado para o tráfego entre os diferentes pontos da VPN. O QoS cria as condições necessárias para o melhor uso dos recursos da rede, permitindo também o tráfego de voz e vídeo.
  - VPN para uma rede baseada em IPV4/IPV6: criação de Redes Virtuais Privadas garantindo um isolamento completo do tráfego com a criação de tabelas de "labels" (usadas para roteamento) exclusivas de cada VPN.
- 2.3. A tecnologia MPLS foi concebida para satisfazer as necessidades de infraestrutura de comunicação segura e economicamente viável entre escritórios de uma mesma instituição em diferentes localidades, e entre os recursos pode-se citar:
  - **Acesso corporativo a servidores de aplicações centralizadas como sistemas**

PROC.: E-17/100.164/2015

DT. INÍCIO: 17/03/2015

FOLHA:

RUBRICA:

corporativos, e-mail e intranet.

- **Formação de redes para compartilhamento de arquivos.**
- **Integração de sistemas de telefonia.**
- **Formação de sistemas de videoconferência.**
- **Gerenciamento de banda.**
- **Acesso remoto aos sistemas corporativos.**

2.4. Entre as vantagens de uma rede IP MPLS podemos citar:

- Melhor desempenho no encaminhamento de pacotes.
- Criação de caminhos (Label Switching Paths) entre os roteadores.
- Possibilidade de associar requisitos de QoS, baseados nos rótulos carregados pelos pacotes.

2.5. Com o intuito de ampliar, garantir segurança e melhorar a qualidade dos serviços de comunicação de dados, a ATI-DE propõe contratar serviços de Rede WAN para a interligação do Backbone da Rede CEDAE, composto por sua Rede Principal, onde se localiza o Datacenter da CEDAE, e demais localidades em todo o Estado do Rio de Janeiro.

2.6. O objetivo da contratação é a disponibilização de uma rede que seja adequada para o tráfego dos dados das aplicações, serviços de arquivos e acesso à Internet. A rede deverá ser flexível e escalável, permitindo a acomodação instantânea do tráfego das unidades durante o período de vigência do contrato.

2.7. A Rede Principal da CEDAE (localizada em sua sede) será o ponto central de internet dos sítios abrangidos pela rede VPN IP MPLS.

2.8. Justificativa para a necessidade da contratação:

2.8.1. A CEDAE necessita de uma rede de comunicação de alta velocidade com capacidade de prover dados para atender às necessidades do exercício da sua missão institucional proporcionando elevado padrão de qualidade, atendendo as necessidades de comunicação e acesso a novas tecnologias que possam suprir as demandas de infraestrutura tecnológica.

2.8.2. Conforme contextualizado nos itens acima, a ATI-DE visualizou um modelo seguro, moderno e eficiente para interconexão entre as unidades descentralizadas e a sede. Trata-se da implantação de uma rede VPN IP MPLS que deverá ser capaz de viabilizar a conexão com a Internet a partir da Sede da CEDAE, através de conexão IP Connect dedicada.

2.8.3. Ademais, esclarece-se que com a evolução tecnológica, e aumento da demanda de serviços, com o passar do tempo, uma determinada velocidade de link pode não ser mais suficiente para suprir as necessidades da sede ou unidades. Sendo assim, as tabelas de velocidade de todos os serviços contratados preveem a possibilidade de mudança de patamares dos serviços contratados.

2.8.4. O dimensionamento do acesso à Internet IP CONNECT está de acordo as capacidades dos links da rede IP MPLS para os sítios remotos da CEDAE, além da demanda existente na Rede Principal do Prédio Sede. Sua escalabilidade também é prevista de forma a mantermos a melhor operação possível na transmissão de dados.

### **3. PROJETO EXECUTIVO DE REDE**

3.1. O Projeto Executivo deverá contemplar os seguintes itens:

- Definição de topologias físicas e lógicas da rede.
- Cronograma da implantação dos serviços.
- Esquemas de redundância para os enlaces necessários.
- Plano de Roteamento.
- Parâmetros de qualidade de serviço.
- Dimensionamento de enlaces e interfaces de comunicação.
- Para a rede IP MPLS - plano de endereçamento compatível com a atual Rede Corporativa CEDAE, associando endereços IPs privados de modo a torná-los únicos dentro da nuvem IP MPLS.
- Para a conexão IP CONNECT – descrição dos endereços lógicos válidos na Internet (endereços IPv4) para conexão da CEDAE na Internet.
- Cronograma de execução de obras civis de responsabilidade da CONTRATADA, caso seja necessário.
- Definição do QoS e dos perfis de banda por Classe de Serviço.

### **4. DOS REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA**

4.1. Os equipamentos fornecidos pela contratada deverão ser capazes de operar com a alimentação elétrica de 110V ou 220V e frequência de 60Hz.

4.2. A CONTRATADA será responsável por fornecer, dimensionar, disponibilizar, instalar, configurar, monitorar, operar, gerenciar e manter os equipamentos/recursos que forem necessários (roteadores, modems, estações de gerenciamento, meios de transmissão, cabeamento WAN, acessórios necessários, dentre outros) para o provimento dos serviços. Os Equipamentos serão de propriedade da CONTRATADA, que deverá ser responsável pelo suporte técnico dos mesmos.

4.3. O monitoramento e gerenciamento dos equipamentos roteadores localizados dentro das instalações da CEDAE deverão ser compartilhadas com a ATI-DE conforme estabelecidos neste Termo de Referência.

4.4. A infraestrutura interna da rede da CONTRATADA (backbones, POPs, equipamentos internos, dentre outros) deverá ser atendida por solução de alimentação e proteção elétrica de modo a manter todos os Equipamentos em operação por tempo indeterminado no caso de falta de energia.

4.5. A CONTRATADA será responsável pela interligação da rede entre o Distribuidor Geral (DG) de telefonia do prédio em cada um dos sítios e o local físico onde será instalado o roteador CPE para os acessos por rede cabeada.

### **5. REQUISITOS GERAIS DOS ROTEADORES**

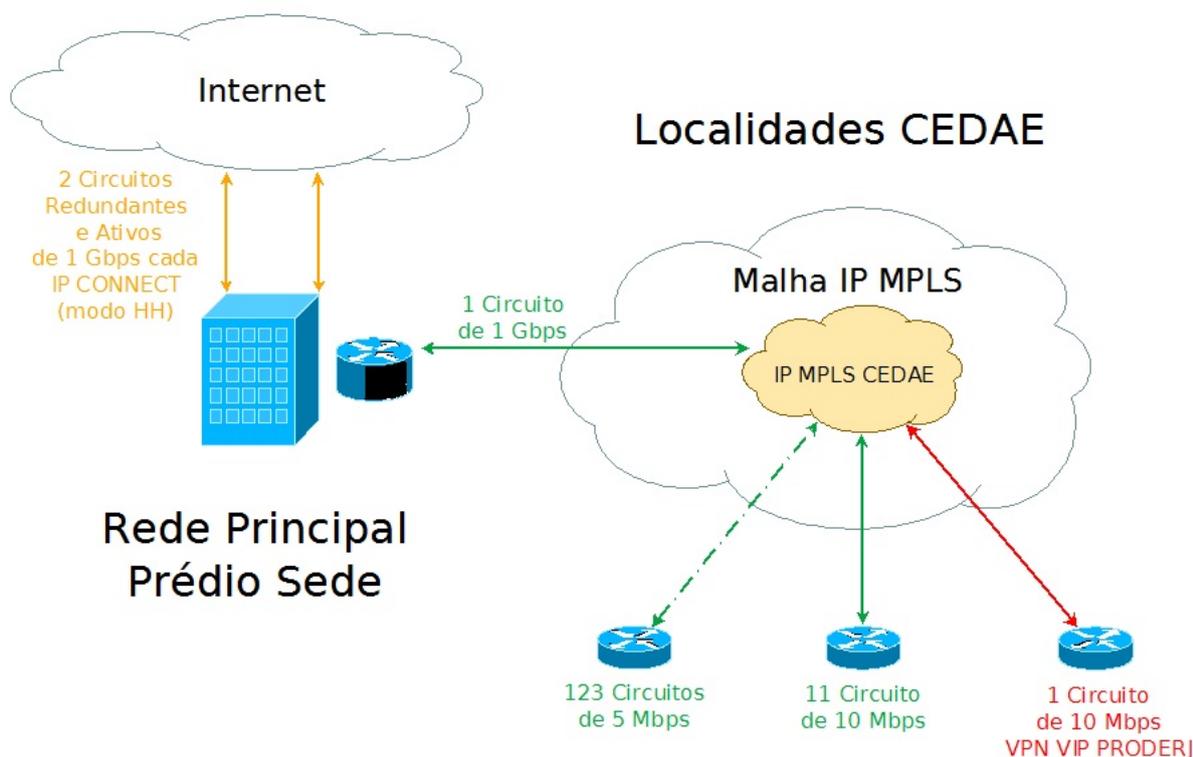
**PROC.: E-17/100.164/2015**  
**DT. INÍCIO: 17/03/2015**  
**FOLHA:**  
**RUBRICA:**

Os roteadores e equipamentos CPE, de propriedade da CONTRATADA, a serem disponibilizados em cada um dos endereços deverão satisfazer os seguintes requisitos.

- 5.1. Atenderem totalmente aos recursos solicitados, apresentando total compatibilidade e interoperabilidade, evitando-se problemas futuros na Rede da CEDAE, sendo para a rede IP MPLS, roteadores CPE do mesmo fabricante.
- 5.2. Serem fornecidos com todos os componentes, módulos e acessórios necessários ao seu funcionamento atendendo aos requisitos deste documento.
- 5.3. Todos os roteadores deverão ser dimensionados, fornecidos, instalados, configurados, operados, gerenciados e mantidos de modo a garantir o desempenho e os níveis de serviços contratados.
- 5.4. Todos os roteadores devem ser dimensionados de forma que tenham capacidade de encaminhamento de pacotes IPV4/IPV6, em pacotes por segundo, compatíveis com as velocidades dos enlaces LAN/WAN conectados e solicitados neste Termo.
- 5.5. Todos os roteadores deverão ser dimensionados para operarem com utilização de CPU e memória de no máximo de 75% (setenta e cinco por cento) em condição de tráfego igual à capacidade total do respectivo enlace contratado, por períodos não superiores a 5 (cinco) minutos ininterruptos.
- 5.6. Caso seja identificado, durante a execução do contrato, um roteador com uso de CPU ou memória acima destes limites, este deverá ser substituído ou atualizado, sem ônus adicional para a CEDAE.
- 5.7. Todas as atualizações e correções (patches) de softwares, necessárias para o cumprimento dos requisitos exigidos neste documento técnico, deverão ser monitoradas e realizadas pela CONTRATADA sem ônus adicionais para a CEDAE, e comunicadas previamente, quando estas exigirem reinicialização de equipamentos.
- 5.8. A CONTRATADA deverá habilitar nos roteadores o protocolo SNMP, disponibilizando nestes uma comunidade SNMP com acesso de leitura e permitir a solicitação de configuração de *Traps* específicos pela ATI-DE.
- 5.9. A configuração lógica dos roteadores para cada nível de serviço, será definida pela CONTRATADA com a aprovação da ATI-DE, e apresentada no Projeto Executivo.
- 5.10. Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATADA deverão suportar os protocolos IPV4 e IPV6.
- 5.11. Os roteadores fornecidos deverão contemplar todas as interfaces necessárias para o fornecimento dos circuitos por parte da CONTRATADA e com as especificações adequadas.
- 5.12. Todos os roteadores deverão possuir no mínimo duas interfaces LAN de 1 Gbps padrão Ethernet para a conexão da Rede Local dos endereços e duas interfaces WAN, sendo que devem satisfazer também as necessidades específicas em termos de desempenho e interfaces, como por exemplo: no caso da necessidade de balanceamento de dois circuitos em um mesmo roteador.

## 6. VISÃO GERAL DA REDE WAN IP MPLS E IPCONNECT

- 6.1. A Rede IP MPLS deverá interligar as localidades da CEDAE entre si e com a Rede Principal localizada no Prédio Sede da empresa, onde será instalada a saída de Internet para todas as localidades da CEDAE, conforme diagrama abaixo.



- 6.2. Na Rede Principal da CEDAE, o roteador a ser utilizado também será de propriedade da CONTRATADA.
- 6.3. A CONTRATADA deverá incluir as conexões em seu Projeto Executivo para interconexão entre a rede IP MPLS e o acesso Internet IP CONNECT a serem fornecidas.
- 6.4. A CONTRATADA não terá gerência ou acesso a demais equipamentos da CEDAE que compoñam a interconexão com a Rede IP MPLS e IP CONNECT fornecidas.
- 6.5. Todo e qualquer serviço presencial ao equipamento locado no Prédio Sede da CEDAE deverá ser agendado com 1 dia útil de antecedência, para serviços de rotina ou não emergenciais.
- 6.6. Em situações emergenciais a ATI-DE deverá ser comunicada a fim de providenciar acompanhamento técnico e/ou da Segurança Patrimonial, de forma a permitir o acesso ao Prédio Sede e a salvaguardar sua propriedade.
- 6.7. Por motivos de segurança, toda e qualquer configuração lógica ou física internas da CEDAE é de propriedade intelectual privada da CEDAE e é vedada a sua divulgação pela CONTRATADA.

PROC.: E-17/100.164/2015  
DT. INÍCIO: 17/03/2015  
FOLHA:  
RUBRICA:

## **7. DOS REQUISITOS DE ROTEAMENTO**

- 7.1. O Plano de Roteamento deverá ser proposto pela CONTRATADA em seu Projeto Executivo. Serão definidas as características dos protocolos de roteamento que serão instalados em cada um dos sítios, de forma a garantir a interconexão entre eles.
- 7.2. A CONTRATADA deverá prestar os serviços de comunicação de dados, conforme os seguintes padrões: RFC 1163 (BGP - Border Gateway Protocol), RFC 2283 (Multiprotocol Extensions for BGP-4) e RFC 2547 (BGP/MPLS/VPNs).
- 7.3. As premissas para a criação do Plano de Roteamento da rede são:
- Ser escalável.
  - Realizar agregação de rotas para endereços contíguos.
  - Manter o plano de roteamento atual das redes internas da Rede CEDAE.
  - Permitir o acesso de qualquer ponto da rede às aplicações compartilhadas.
- 7.4. Ficará a cargo da CONTRATADA a definição do protocolo de roteamento a ser utilizado entre os roteadores PE e CPE. Porém, recomenda-se o uso de um protocolo com baixo tempo de convergência, como o BGP em sua última versão. Nesse sentido, a solução de roteamento deverá permitir a convergência da rede em um tempo menor que 20 (vinte) segundos para o caso de mudança topológica da rede causada por falha(s) em enlace(s) ou equipamento(s).
- 7.5. A solução de roteamento deverá ser projetada e implantada de forma escalável permitindo a evolução e o crescimento da rede.

## **8. DOS REQUISITOS DE SEGURANÇA**

- 8.1. A CONTRATADA deverá manter o controle da segurança física e lógica de seus ambientes operacionais, estabelecendo as políticas de segurança a serem aplicadas aos serviços de telecomunicações contratados.
- 8.2. A ação descrita no subitem anterior possui o intuito de prevenção de incidentes de segurança de forma a garantir níveis de segurança adequados nos ambientes de suas redes, por onde transitarão as informações da CEDAE.
- 8.3. Em relação aos aspectos técnicos de segurança da informação, a CONTRATADA deverá atender aos seguintes requisitos:
- 8.3.1. Prover uma rede logicamente independente e isolada de qualquer rede de terceiros, inclusive da internet. O isolamento deverá ser realizado em nível lógico do MPLS e em nível 2 (do modelo OSI) para o acesso. Esta garantia deverá ser implantada fim-a-fim e também se aplica às soluções de contingência.
- 8.3.2. Caso seja solicitado pela ATI-DE, a CONTRATADA deverá aplicar nos roteadores CPEs fornecidos e em outros equipamentos, exclusivos para prestação de serviços, implementações de segurança tais como: autenticação do roteador CPE, controle de acesso aos dispositivos, listas de acesso e logging e outras configurações necessárias à segurança da Rede CEDAE.
- 8.3.3. Caso necessário deverá ser empregado esquema de autenticação no nível de protocolo de roteamento, de forma que roteadores não autorizados não possam injetar ou descobrir rotas da Rede CEDAE.

**PROC.: E-17/100.164/2015**  
**DT. INÍCIO: 17/03/2015**  
**FOLHA:**  
**RUBRICA:**

- 8.3.4. Será responsabilidade da CONTRATADA, manter em seus quadros técnicos especialistas em segurança e prover serviços específicos de prevenção e reação aos incidentes de segurança em tecnologia da informação.
- 8.3.5. A CONTRATADA deverá configurar de maneira apropriada os elementos de rede para habilitar o registro dos eventos da Rede CEDAE, tais como conexões externas e registro de utilização de serviços. Os registros devem estar com o horário sincronizado via protocolo NTP e possuir detalhes suficientes para identificação do evento, seu autor, seu alvo/objeto e momento de ocorrência.
- 8.3.6. A CONTRATADA deverá possuir um sistema dedicado à coleta e ao armazenamento dos registros gerados pelos dispositivos da Rede CEDAE.
- 8.3.7. A CONTRATADA deverá aplicar e manter atualizados patches de segurança nos seus roteadores, incluindo os CPE dos sítios ou em outros equipamentos de suas redes, exclusivos para prestação de serviços a CEDAE.
- 8.3.8. A CONTRATADA deverá informar a ATI-DE os patches de segurança necessários para a atualização dos roteadores CPEs do backbone do CEDAE, unidades especiais e dos sítios, exclusivos para prestação de serviços a Rede da CEDAE.

## **9. SERVIÇO DE GERÊNCIA DE REDE**

A CONTRATADA também deverá disponibilizar o Serviço de Gerência da Rede à CEDAE em conformidade com os seguintes requisitos:

- 9.1. A CONTRATADA deverá prover Solução de Gerência da Rede que contemple os módulos de gerência de falhas, desempenho, disponibilidade, relatórios, tickets e de nível de serviço:
- 9.2. A Solução de Gerência da Rede deverá disponibilizar a visualização de informações on-line (de forma gráfica) da rede para o acompanhamento e monitoração do estado global e detalhado do ambiente.
- 9.3. A Solução de Gerência da Rede da CONTRATADA deverá atuar de forma pró-ativa, antecipando-se aos problemas na rede e garantindo o cumprimento do Acordo de Nível de Serviço (ANS), realizando abertura, acompanhamento e fechamento de chamados de falhas relacionados com indisponibilidade, operando em regime 24 horas por dia, 7 dias por semana, todos os dias do ano.
- 9.4. A abertura do chamado deverá ser realizada pela equipe do Serviço de Gerência de Rede da CONTRATADA, imediatamente após a constatação de defeito ou falha em qualquer circuito ou serviço que esteja em funcionamento e seja da responsabilidade da Operadora correspondente. Após a abertura do chamado, em um prazo máximo de 20 (vinte) minutos, o atendente responsável pela abertura de chamado deverá entrar em contato com a área técnica da ATI-DE por meio eletrônico, informando as providências já tomadas, a estimativa para solução do problema e o identificador único de atendimento (protocolo).
- 9.5. A solução fornecida deve permitir acesso a todos os recursos e módulos através de única autenticação, sem a necessidade de realizar outros logins para acessar qualquer outro recurso de gerenciamento.
- 9.6. A Solução de Gerência da Rede deverá ser operada e administrada através de uma console única, portanto não serão aceitas soluções que possuem acessos segmentados aos módulos.

**PROC.: E-17/100.164/2015**  
**DT. INÍCIO: 17/03/2015**  
**FOLHA:**  
**RUBRICA:**

- 9.7. Deverá ser escalável, permitindo futuras ampliações no número de elementos de rede a serem gerenciados.
- 9.8. Deverá permitir acessos de usuários com perfis diferenciados com limitação de acesso a consoles, dispositivos, menus, alarmes, indicadores, etc.
- 9.9. Deverá permitir acesso de até 5 (cinco) usuários logados simultaneamente.
- 9.10. A Solução de Gerência da Rede deverá permitir a criação de grupos de perfis de acesso, que serão associados a tipos de usuários.
- 9.11. A Solução de Gerência da Rede deverá ser 100% web sem necessidade de instalação de clients específicos, portanto não serão aceitas soluções que não sejam nativas em WEB ou que requeiram a instalação de agentes ou plugins nos desktops dos colaboradores da CEDAE.
- 9.12. O acesso deverá ser via web padrão HTTP e suportar a HTTPS, e em português, portanto não serão aceitas soluções que não possuam toda a sua estrutura em português.
- 9.13. A Solução de Gerência da Rede deverá ser compatível para acesso através de smartphones e tablets, portanto não serão aceitas soluções que não possuam essa compatibilidade.
- 9.14. A Solução de Gerência da Rede deverá ser escalável, mas transparente para a CEDAE em termos de console única.
- 9.15. A Solução de Gerência da Rede deverá ser acessível através dos principais browsers do mercado, tais como, Internet Explorer, Firefox, Google Chrome e Safari.
- 9.16. Deverá permitir a exportação das informações para relatórios em formatos comerciais.
- 9.17. A Solução de Gerência da Rede deverá fornecer, através do portal, visualização de informações on-line (em intervalos de 5 minutos e de forma gráfica) da rede que deverá apresentar, no mínimo, os seguintes itens para cada um dos elementos monitorados:
- A topologia da rede, incluindo os roteadores e seus enlaces, com visualização do estado operacional de todos os elementos da rede (enlaces e equipamentos). O estado operacional dos elementos da rede deverá ser atualizado automaticamente na Solução de Gerência da Rede, sempre que os mesmos sofrerem alterações.
  - Alarmes e eventos ocorridos na rede com informações de data, hora e duração de ocorrência e identificação dos recursos gerenciados.
  - Consumo de banda dos enlaces (entrada e saída) separados por dia e mês;
  - Consumo de banda por classe de serviço, separados por dia e mês.
  - Ocupação de memória e CPU dos roteadores.
  - Retardo dos enlaces separados por dia e mês.
  - Perda de pacotes (descarte) no sentido IN e OUT em %.
  - Taxa de pacotes com erros em erros por segundo.
  - Latência em milissegundos.
  - A Solução de Gerência da Rede deverá permitir a apresentação de indicadores que reflitam o nível de SLA (Service Level Agreement) e SLM (Service Level Management) dos serviços contratados.
  - Inventário dos equipamentos e enlaces da rede contendo, no mínimo, as seguintes informações:

**PROC.: E-17/100.164/2015**

**DT. INÍCIO: 17/03/2015**

**FOLHA:**

**RUBRICA:**

- Enlace: designação, tecnologia e nível de serviço.
- Roteador: fabricante e modelo e configuração física (interfaces, memória, slots, dentre outros).
- Endereçamento lógico: endereços IPs e máscaras.
- A Solução de Gerência da Rede deverá permitir adicionar a nomenclatura conhecida pelo CEDAE para os recursos gerenciados.

9.18. A Solução de Gerência da Rede deverá permitir a criação de Relatórios:

- Permitir ser exportados conforme os principais métodos como: .pdf, .csv, pacote office.
- Relatórios de desempenho sumarizados por período específicos.
- Relatórios de desempenho classificados em uma visão TOP N.
  - Top Roteadores % de utilização de CPU
  - Top N Interfaces % de utilização
  - Top N Interfaces com descartes
  - Top N Interfaces com eventos de Latência
- Relatórios de disponibilidade com períodos específicos.
- Dashboards relacionando falhas, desempenho e disponibilidade.
- Dashboards executivos com visão sumarizada de indicadores operacionais (Pro atividade, Taxa de Reincidência, Reparos no Prazo e Taxa de Falha).

9.19. A Solução de Gerência da Rede deverá realizar registro de todas as ocorrências de alarmes/eventos em log de históricos e/ou em base de dados contendo informações de data e hora de ocorrência, identificando os recursos gerenciados.

9.20. A Solução de Gerência da Rede deverá armazenar os dados por um período de 6 (seis) meses.

## 10. NÍVEIS MÍNIMOS DE SERVIÇOS (NMS)

10.1. Os sítios de interesse da CEDAE para a rede IP MPLS e IP CONNECT serão classificados conforme os seguintes tipos:

| Nível | Sítios             |
|-------|--------------------|
| N1    | Sede IP CONNECT    |
| N2    | Sede IP MPLS       |
| N3    | Demais Localidades |

- Sede da CEDAE – Saída Internet;
- Sede da CEDAE – Rede Principal e CPD;
- Unidades de Atendimento ao Cliente – Lojas Comerciais;

PROC.: E-17/100.164/2015  
DT. INÍCIO: 17/03/2015  
FOLHA:  
RUBRICA:

- Unidades de Serviços e Manutenções – Distritos;
- Unidades de Tratamento de Água e Esgoto – ETAs e ETEs;
- Unidades de Transmissão de Água e Esgoto – Elevatórias e Reservatórios;
- Unidades de Controle – CCOs;
- Unidades de Apoio Administrativo – Administrativos.

10.2. Uma série de indicadores deverá ser a calculada pela CONTRATADA periodicamente como condição para pagamento dos serviços. A CONTRATADA deverá disponibilizar mensalmente a ATI-DE, relatórios digitais com o cálculo dos indicadores, totalizados e apresentados mensalmente por enlace.

10.3. Essas métricas servirão como limiar de qualidade do serviço, compondo o que será denominado de Níveis Mínimos de Serviço (NMS).

#### 10.4. Índice Disponibilidade Mensal do Enlace (IDM)

10.4.1. O primeiro desses indicadores será o Índice de Disponibilidade Mensal do Enlace (IDM), que deverá representar o percentual de tempo em que o serviço de conectividade à rede WAN estará operacional em um determinado período de tempo, para cada sítio da rede corporativa da CEDAE. A disponibilidade é comumente medida mensalmente através do número de minutos em que este esteve operacional no referido mês.

10.4.2. Para cumprir com o Índice de Disponibilidade, a prestadora de serviços deve trabalhar com duas variáveis principais: o MTBF (tempo médio entre falhas) da solução e o MTTR (tempo médio de reparação de falhas). Para aumentar a disponibilidade deve-se aumentar o MTBF e diminuir o MTTR, de forma que o sistema apresente falhas com menor frequência e que estas sejam recuperadas mais rapidamente.

10.4.3. Para cada sítio conectado, deverá ser garantida o Índice de Disponibilidade Mensal do Enlace (IDM) conforme os níveis a seguir.

| Nível | IDM      | Sítios             |
|-------|----------|--------------------|
| N1    | ≥ 99,80% | Sede IP CONNECT    |
| N2    | ≥ 99,50% | Sede IP MPLS       |
| N3    | ≥ 99,30% | Demais Localidades |

**Tabela 1 – Índice de Disponibilidade Mensal (IDM) de cada Enlace**

#### 10.5. Taxa de Erro de Bit (TxErr)

Para Rede IP MPLS e IP CONNECT a TxErr será medida da Taxa de Erro da conexão de acesso ao Backbone da CONTRATADA.

| Nível | TxErr          | Tipo de Acesso |
|-------|----------------|----------------|
| N1    | $\leq 10^{-7}$ | Fibra Ótica    |
| N2    | $\leq 10^{-6}$ | Par metálico   |

**Tabela 2 – Taxa de Erro de Bit (TxErr)**

#### 10.6. Taxa de Perda de Pacotes (TPP)

Para rede IP MPLS a Taxa de Perda de Pacotes deverá ser menor ou igual a 2% para qualquer tipo de acesso.

A perda de pacote do Backbone IP CONNECT do Núcleo do Backbone IP da CONTRATADA deverá ser menor que 1%.

#### 10.7. Tempo de Retardo (RTT)

Para rede IP MPLS e IP CONNECT a Taxa o Tempo de Retardo deverá atender para os limiares abaixo conforme o tipo de acesso.

| Nível | RTT                 | Sítios                     |
|-------|---------------------|----------------------------|
| N1    | $\leq 100\text{ms}$ | Fibra Ótica e Par Metálico |

**Tabela 3 – Tempo de Retardo (RTT)**

#### 10.8. Prazo de Reparo (PR)

Para rede IP MPLS e IP CONNECT o Prazo de Reparo deverá atender para os limiares abaixo.

| Nível | PR             | Sítios             |
|-------|----------------|--------------------|
| N1    | $\leq 2$ horas | Sede IP CONNECT    |
| N2    | $\leq 4$ horas | Sede IP MPLS       |
| N3    | $\leq 6$ horas | Demais Localidades |

**Tabela 4 – Prazo de Reparo (PR)**

PROC.: E-17/100.164/2015  
DT. INÍCIO: 17/03/2015  
FOLHA:  
RUBRICA:

### 10.9. Prazo de Alteração de Configuração dos Serviços (PAC)

Para rede IP MPLS e IP CONNECT o prazo de Alteração de Configuração dos Serviços deverá atender para os limiares conforme abaixo.

| Nível | PAC        | Complexidade |
|-------|------------|--------------|
| N1    | ≤ 72 horas | Baixa        |
| N2    | ≤ 10 dias  | Média        |
| N3    | ≤ 45 dias  | Alta         |

**Tabela 5 – Prazo de Alteração de Configuração dos Serviços (PAC)**

### 10.10. Prazo de Alteração da Taxa de Transmissão de um Enlace (PAT)

Para rede IP MPLS e IP CONNECT o prazo de Alteração de Taxa de Transmissão de um Enlace.

| Nível | PAT       | Sítios             |
|-------|-----------|--------------------|
| N1    | ≤ 10 dias | Sede IP CONNECT    |
| N2    | ≤ 30 dias | Sede IP MPLS       |
| N3    | ≤ 60 dias | Demais Localidades |

**Tabela 6 – Prazo de Alteração de Transmissão (PAT)**

### 10.11. Prazo de Atendimento a Novos Endereços (PAN)

Para rede IP MPLS o prazo de Atendimento a Novos Endereços será de **60 dias**. As métricas apresentadas nos itens anteriores servirão de base para avaliação e verificação da qualidade dos serviços prestados pela CONTRATADA para novos endereços.

## 11. REQUISITOS DO SERVIÇO DE SUPORTE TÉCNICO

11.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar um número único nacional não tarifado (0800) para abertura de chamados de suporte técnico, como também o Serviço de Gerência fornecido pela CONTRATADA deverá ser capaz de gerenciar os níveis de serviços acordados.

11.2. A assistência técnica on-site deverá ser prestada nas instalações da CEDAE conforme os prazos estipulados nos Níveis Mínimos de Serviço (NMS).

**PROC.: E-17/100.164/2015**  
**DT. INÍCIO: 17/03/2015**  
**FOLHA:**  
**RUBRICA:**

- 11.3. No momento de abertura do chamado deverá ser fornecido a ATI-DE um número único de identificação do chamado.
- 11.4. Os chamados somente poderão ser fechados após autorização da ATI-DE.
- 11.5. Os serviços de suporte técnico deverão incluir serviços de atualização dos Equipamentos componentes da solução ofertada, sendo responsáveis pelo fornecimento de patches, correções e novas versões de software de Equipamentos.
- 11.6. A CONTRATADA deverá disponibilizar, ainda, um número de telefone a ATI-DE para contato com a área de 2º nível para solução de problemas urgentes que necessitem a atuação imediata, tais como: reinício de interfaces de roteadores, conferência de aplicação de políticas nos roteadores, lista de acesso, ativação de modo debug de forma temporário para diagnóstico, verificação de logs, configuração de velocidade e modo de operação de interfaces, elaboração de listas de acesso temporárias e reinício de equipamentos.
- 11.7. A ATI-DE reserva-se o direito de promover, a qualquer tempo, alterações nas políticas de utilização do serviço IP MPLS e IP CONNECT, ficando a CONTRATADA, neste caso, obrigada a prestar o suporte técnico necessário à implementação dessas diretrizes nos equipamentos por ela empregados na prestação os serviços, inclusive nos roteadores locados, sem prejuízo das condições de funcionamento previstas no edital.
- 11.8. Durante a vigência do contrato, a CONTRATADA deverá responder, por escrito, no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, a quaisquer esclarecimentos de ordem técnica pertinentes à execução dos serviços, que venham porventura ser solicitados pela ATI-DE;
- 11.9. Em caso de reiterado inadimplemento do SLA, a ATI-DE poderá, concomitantemente à multa, aplicar sanção de advertência ou outras sanções previstas no contrato;
- 11.10. Durante a vigência do contrato, a CONTRATADA deverá manter preposto(s) aceito(s) pela ATI-DE para representá-la administrativamente e tecnicamente, podendo ambas as funções serem realizadas pelo mesmo funcionário ou por funcionários distintos.

## **12. REQUISITOS DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS**

- 12.1. Mensalmente, a CONTRATADA deverá encaminhar a ATI-DE relatório com todos os chamados de suporte técnicos abertos, com a identificação do chamado, data e hora de abertura, nome da pessoa que abriu e do técnico alocado, bem como as atividades executadas, data e hora de fechamento do chamado e resolução aplicada.
- 12.2. O relatório deverá ser enviado juntamente com a fatura de prestação dos serviços e deverá apresentar informações acerca da aferição dos níveis de serviço contratados, como descrição dos períodos de indisponibilidade, para cada um dos acessos contratados.
- 12.3. Os relatórios deverão ser detalhados dia, período e causas de eventuais indisponibilidades de serviço ocorridas, bem como o somatório total de minutos de todas as ocorrências e o cálculo do Índice de Disponibilidade Mensal (IDM) correspondente ao período de faturamento.
- 12.4. A entrega dos relatórios mensais é condição necessária à atestação dos serviços, pela ATI-DE, para fins de pagamento.
- 12.5. Caso o Índice de Disponibilidade Mensal, seja inferior ao especificado, a CONTRATADA deverá encaminhar relatório com o cálculo do total de desconto a ser aplicado no valor da fatura, de acordo com a seguinte fórmula:

PROC.: E-17/100.164/2015  
DT. INÍCIO: 17/03/2015  
FOLHA:  
RUBRICA:

$$VD = CM * [(100 - IDM) / 100]$$

- VD é o valor do desconto;
- CM é o custo mensal dos serviços prestados;
- D é o índice de disponibilidade mensal dos serviços, calculado pelas fórmulas especificadas nos Níveis Mínimos de Serviço (NMS)

### 13. REQUISITOS DE IMPLANTAÇÃO

- 13.1. Para cada um dos acessos contratados deverão ser prestados serviços de ativação dos circuitos de comunicação de dados, bem como instalação e configuração dos equipamentos.
- 13.2. Os serviços de ativação e instalação dos circuitos e equipamentos deverão ser prestados no ambiente computacional da Rede CEDAE.
- 13.3. Caso o Projeto Executivo não seja aprovado pela ATI-DE, a CONTRATADA deverá corrigi-lo e reapresentá-lo em no máximo 5 (cinco) dias corridos após a comunicação da sua rejeição.
- 13.4. O atraso na entrega do Projeto Executivo poderá causar sanções à CONTRATADA conforme condições elencadas no CONTRATO.
- 13.5. A não aceitação pelo ATI-DE das soluções adotadas, devido a não conformidade com as solicitações deste documento, poderá resultar em rescisão total ou parcial do contrato de prestação de serviços.
- 13.6. A CONTRATADA deverá apresentar, semanalmente, relatórios de acompanhamento das atividades, nos quais deverão constar as atividades realizadas e a duração de cada atividade.
- 13.7. A CONTRATADA deverá apresentar, semanalmente, relatórios de acompanhamento das atividades, nos quais deverão constar as atividades realizadas e a duração de cada atividade durante a execução do Projeto Executivo.
- 13.8. A CONTRATADA ficará obrigada a manter sigilo sobre todas as informações referentes à solução implantada, bem como acerca das instalações da Rede CEDAE, sendo vedada qualquer divulgação destas informações sem prévia autorização, por escrito, do órgão, cabendo penalizações administrativas e sanções legais cabíveis, em caso de descumprimento.
- 13.9. A CONTRATADA assumirá inteira responsabilidade por danos ou desvios eventualmente causados ao patrimônio da CEDAE ou de terceiros por ação ou omissão de seus empregados ou prepostos, quando da instalação e configuração da solução, na área de prestação dos serviços, mesmo que fora do exercício.
- 13.10. Os roteadores destinados ao funcionamento do serviço, alocados em ambiente da CEDAE, deverão ser acessíveis a partir de plataformas de gerenciamento SNMP, localizadas na rede interna da ATI-DE.
- 13.11. Após a assinatura do contrato, a ATI-DE informará à CONTRATADA os endereços IPv4/IPv6 dos seus sistemas de gerenciamento da rede que deverão estar autorizados a realizar consultas SNMP (get) nos equipamentos da rede, receber traps SNMP e o nome da comunidade (community string) que deverá ser configurado.
- 13.12. Todos os roteadores destinados ao funcionamento da rede, alocados em ambiente da CONTRATADA, deverão ser capazes de encaminhar mensagens SYSLOG para plataformas de armazenamento de logs, localizadas na rede interna da ATI-DE.
- 13.13. Após a assinatura do contrato, a ATI-DE informará à CONTRATADA os endereços IPv4/IPv6 dos seus sistemas de armazenamento que deverão receber as mensagens SYSLOG.

**PROC.: E-17/100.164/2015**  
**DT. INÍCIO: 17/03/2015**  
**FOLHA:**  
**RUBRICA:**

- 13.14. Deverá ser disponibilizada a geração e emissão de relatórios gerenciais que permitam o acompanhamento da qualidade dos serviços, dos níveis de serviço contratados e validação das faturas.
- 13.15. O serviço de gerenciamento deve atuar de forma proativa, antecipando-se aos problemas na rede e garantindo a qualidade do serviço estabelecida nos Níveis Mínimos de Serviços, realizando abertura, acompanhamento e fechamento de chamados técnicos relacionados com indisponibilidade e desempenho no serviço de rede IP MPLS, operando em regime 24 horas por dia, 7 (sete) dias por semana, durante toda a vigência do contrato.

#### **14. REQUISITOS PARA ACEITAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- 14.1. A implantação do serviço IP MPLS dar-se-á por implantação de enlaces em cada sítio constante no Anexo IX – Endereços e Velocidades do Circuito / Acesso Geral da CEDAE à Internet.
- 14.2. A implantação do serviço IP CONNECT dar-se-á por implantação de enlaces e redundância constante no Anexo IX do Edital - Endereços e Velocidades do Circuito / Acesso Geral da CEDAE à Internet.
- 14.3. Os serviços de implantação de cada enlace serão verificados individualmente, e estarão sujeitos a dois tipos de aceitação denominados: Termo de Aceitação Provisória e Termo de Aceitação Definitiva.

#### **14.4. Critérios para Aceitação Provisória dos serviços de implantação**

- 14.4.1. A aceitação da implantação do enlace deverá atender os seguintes requisitos.
- 14.4.1.1. A Aceitação Provisória dar-se-á em até 15 (trinta) dias após a entrega do serviço do sítio, com a observação da ATI-DE, de normalidade no provimento dos serviços para este enlace, sem prejuízo dos critérios estabelecidos no Edital de Licitação.
- 14.4.1.2. Para os sítios que fizerem parte do ambiente de teste, o prazo para a aceitação provisória contará a partir da data do início dos testes.
- 14.4.1.3. Caso haja rejeição na aceitação do serviço do sítio, a ATI-DE poderá solicitar a suspensão da implantação até que possíveis problemas sejam sanados, sem que isso gere direito à CONTRATADA de protelar a implantação dos demais sítios dentro dos prazos definidos.
- 14.4.1.4. Os testes de aceitação provisória dos serviços de rede serão compostos, no mínimo, por testes de conectividade/funcionais e testes de contingência.
- 14.4.1.5. A aceitação ocorrerá caso os resultados dos testes estejam conforme os requisitos do projeto.
- 14.4.2. Um enlace da rede será considerado aceito nos testes de conectividade/funcionais, se:
- 14.4.2.1. O tempo de retardo da conexão e o desempenho do roteador estiver dentro dos limites estabelecidos no Nível Mínimo de Serviços (NMS) por um período de 2 (dois) dias úteis.
- 14.4.2.2. A taxa de erro de bit estiver dentro dos limites estabelecidos no mesmo no Nível Mínimo de Serviços (NMS), quando solicitado pela ATI-DE.
- 14.4.2.3. A transação padrão de um sistema corporativo definido pela ATI-DE puder ser completada com sucesso, dentro das características da aplicação.

PROC.: E-17/100.164/2015  
DT. INÍCIO: 17/03/2015  
FOLHA:  
RUBRICA:

- 14.4.2.4. Os equipamentos puderem ser visualizados, consultados e terem seus dados de monitoramento coletados conforme estipulado neste Termo.
- 14.4.3. A solução de contingência para um sítio será considerada recebida provisoriamente se os testes de funcionamento e comutação forem aprovados pela ATI-DE.
- 14.4.4. Após a execução dos testes, e verificado que o enlace implantado atende os requisitos conforme descrito nos itens anteriores, a ATI-DE emitirá o Termo de Recebimento Provisório (TRP) do enlace contratado.

#### **14.5. Critérios para Aceitação Definitiva dos serviços de implantação**

- 14.5.1. A aceitação final se dará após o término do Período de Funcionamento Experimental (PFE), que se inicia com a emissão do TRP e se encerra após o decurso de um período completo de 10 (dez) dias corridos sem nenhuma ocorrência de erros no enlace contratado, sem prejuízo dos critérios estabelecidos no Edital de Licitação. A este período sem ocorrência de falhas, denominaremos “Período no-failures”.
- 14.5.2. Período no-failures: quando todas as pendências forem retiradas, será marcado o início de um período que se estenderá por 10 (dez) dias, no qual a solução não deverá apresentar falhas de projeto/especificação. Este período será reiniciado sucessivamente todas as vezes que for detectada alguma falha, adiando assim a conclusão do PFE.
- 14.5.3. Ao final do PFE, concluído com sucesso, será emitido o Termo de Recebimento Definitivo (TRD), pela ATI-DE, autorizando, a partir de então o recebimento das faturas de serviço relativas a esse enlace.
- 14.5.4. A emissão do TRD não isenta a CONTRATADA das responsabilidades sobre o pleno funcionamento de todas as facilidades e vantagens oferecidas, estendendo-se a necessidade de teste destas facilidades ao longo do período de garantia.

### **LOTE 1 – INTERCONEXÃO REDE CEDAE (REDE IP MPLS)**

#### **15. LOCAIS, QUANTIDADES E CAPACIDADES DOS CIRCUITOS**

- 15.1. A quantidade de circuitos, capacidade técnica de velocidade de tráfego de dados e localização podem ser observadas no Anexo Endereços e Velocidades do Circuito / Acesso Geral da CEDAE à Internet, constante do Edital de licitação.
- 15.2. Os endereços de instalação dos circuitos constantes no Anexo IX do Edital - Endereços e Velocidades do Circuito / Acesso Geral da CEDAE à Internet foram levantados no momento da elaboração do Estudo Técnico, e pode haver alterações até a finalização do procedimento de implantação. Durante a implantação de cada circuito, a CONTRATADA deverá validar os endereços junto a ATI-DE.
- 15.3. Durante o decorrer da vigência do contrato de prestação poderá eventualmente haver mudança de endereços dos sites relacionados.
- 15.4. A CONTRATADA deverá se comprometer com o atendimento eventual de futuros sítios adicionais (unidades descentralizadas) e localizados no Estado do Rio de Janeiro durante a vigência do contrato, nas mesmas condições técnicas e de preço oferecidos para o objeto do edital, bem como expansão ou redução de bandas de comunicação, respeitados os limites legais e técnicos, bem como os prazos estipulados.

**PROC.: E-17/100.164/2015**  
**DT. INÍCIO: 17/03/2015**  
**FOLHA:**  
**RUBRICA:**

15.5. A CEDAE poderá solicitar a desativação do serviço prestado de qualquer sítio ou, bem como mudança de local de prestação dos serviços ou mesmo adição de um novo sítio não contemplado na relação de sítios indicados. A CEDAE deverá comunicar essas alterações em tempo hábil antes do início da prestação do serviço.

15.6. Eventuais mudanças de local de prestação dos serviços poderão ser solicitadas, durante a vigência do contrato. Entende-se por mudanças de local de prestação dos serviços a mudança de endereços de instalação dos equipamentos e acessos dentro da mesma localidade.

## **16. ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS DA REDE IP MPLS**

16.1. Os meios de acessos para conexão dos sites à rede, última milha, deverão dar-se através de fibra ótica e/ou par metálico. A escolha do meio deverá obedecer aos critérios de desempenho estabelecidos neste projeto.

16.2. Os roteadores CPE (Customer Premises Equipment) deverão ser fornecidos pela CONTRATADA de acordo com os requisitos previstos neste documento e adequados as especificações e velocidades dos circuitos a serem contratados.

16.3. A infraestrutura de rede da CONTRATADA deverá ser redimensionada e capaz de suportar serviços adicionais que possam ser solicitados pela CEDAE, como expansão ou redução de banda mínima de acesso garantida, ou alteração do endereço de um novo sítio, ou mesmo adição de um novo sítio não contemplado na relação de sítios iniciais. Em todos os casos, a CONTRATADA deve manter os níveis de serviços de desempenho especificados.

16.4. O limite de atuação da CONTRATADA deverá ser a porta de rede local do roteador CPE de sua propriedade. Demais equipamentos e configurações serão de responsabilidade da CEDAE.

16.5. Caberá a CEDAE, com orientação e gestão da ATI-DE, a responsabilidade pelo fornecimento de cabo(s) de rede local certificado(s) no padrão RJ-45 para interligação do(s) roteador CPE com o switch(es)/firewall(s) de sua propriedade, os quais serão responsáveis pelo encaminhamento de pacotes e conexões aos ativos finais de comunicação.

16.6. A rede oferecida deve ser logicamente independente e isolada de qualquer outra rede, em especial do ambiente público da Internet, cabendo a CONTRATADA a garantia de manter a segurança dos dados trafegados pela CEDAE na rede IP MPLS.

16.7. A rede deverá ser flexível e escalável, permitindo acomodação instantânea do tráfego dos sítios em todo momento durante o período de vigência do contrato, permitindo a adaptação tempestiva a eventuais aumentos ou diminuição de demanda por tráfego, ou necessidade de provimento de novos serviços.

16.8. A rede IP MPLS contratada deverá respeitar o plano de endereçamento das Redes Locais atuais, permitindo o roteamento entre as redes conectadas e a Rede Principal localizada na sede da CEDAE. Os detalhes de endereçamento deverão ser definidos junto à CEDAE.

16.9. O uso da tecnologia IP MPLS deverá permitir que a rede se beneficie das vantagens da adoção desse padrão, tais como: configuração de recursos de qualidade de serviço (QoS), flexibilidade na definição de topologia lógica, simplificação de roteamento, menor custo, implantação de parâmetros de segurança da informação, entre outros.

16.10. A rede IP MPLS da CONTRATADA deverá atender também aos seguintes requisitos:

- Ser de alta qualidade, disponibilidade e atualização tecnológica;
- Possibilitar o suporte à implantação de soluções de contingência e redundância;

**PROC.: E-17/100.164/2015**  
**DT. INÍCIO: 17/03/2015**  
**FOLHA:**  
**RUBRICA:**

- Suportar Qualidade de Serviço fim a fim, permitindo a priorização do tráfego de diferentes mídias;
- Possuir Backbone IP com tolerância a falhas em suas conexões, com baixos tempos de convergência em caso de falha de enlaces ou equipamentos;
- Seguir as melhores práticas de projeto e suporte e operação de redes.

## **17. DO CIRCUITO DE ACESSO A REDE PRINCIPAL DA CEDAE (PRÉDIO SEDE)**

17.1. O circuito de acesso à Rede Principal conectado ao DATACOM no Prédio Sede da CEDAE deverá ser atendido obrigatoriamente através de Fibra Ótica.

## **18. ESPECIFICAÇÕES DE QoS DA REDE IP MPLS**

18.1. A rede IP MPLS da CONTRATADA deverá suportar Qualidade de Serviço (QoS), de acordo com condições estabelecidas nesse item, inclusive considerando a arquitetura DiffServ.

18.2. Deverá permitir a obtenção de escalabilidade e eficácia na diferenciação dos serviços através da implementação de mecanismos de classificação e condicionamento somente nos elementos de borda da rede e aplicação “per-hop behaviors” aos agregados de tráfego que forem marcados usando-se o campo DS nos campos apropriados dos cabeçalhos de pacotes MPLS.

18.3. No escopo da conexão de cada cliente, há a necessidade de diferenciação de serviços, incluindo a alocação de banda e priorização de pacotes para redução de atrasos de certas classes de tráfego.

18.4. A CONTRATADA deverá implementar e fornecer, de forma fim-a-fim, classificação e marcação de diferentes tipos de tráfego, possibilitando a configuração de pelo menos 4 (quatro) classes de serviços:

18.4.1. Supervisão de Rede: aplicações de monitoramento e controle da rede, que deverão ser priorizadas acima de todas as outras a fim de garantir a disponibilidade de recursos para as intervenções preventivas ou corretivas que se façam necessárias ao seu correto funcionamento, tais como, por exemplo: Telnet, SSH, SNMP, NTP, syslog e Radius.

18.4.2. Dados Críticos: aplicações críticas que exigem a entrega garantida e tratamento prioritário, tais como acesso HTTP e HTTPS a portais corporativos internos.

18.4.3. Dados Prioritários: aplicações que sejam menos críticas, mas que também necessitem de tratamento prioritário na rede da CONTRATADA.

18.4.4. Melhor Esforço – Best Effort: todo tráfego não explicitamente atribuído às classes Supervisão da Rede, Dados Críticos e Dados Prioritários deverá ser alocado nesta classe. Sua finalidade é permitir um valor muito baixo de recursos para tráfegos não previstos ou ainda não identificados como tráfegos importantes. Essa classe deverá permitir o fluxo de tráfego, se houver recursos disponíveis na rede, impedindo que esse tráfego afete negativamente as demais classes.

18.5. A definição das classes e percentuais de reserva de banda deverá ser discutida com a equipe técnica da ATI-DE para definição no Projeto Executivo da solução. A equipe de engenharia de tráfego da CONTRATADA deverá, sempre que possível, auxiliar acerca de tais aspectos de modo a otimizar a operação da rede. Ademais, a ATI-DE poderá solicitar a qualquer momento a modificação nas configurações das classes de serviço, de modo a adaptar à evolução de tráfego de suas aplicações.

PROC.: E-17/100.164/2015  
DT. INÍCIO: 17/03/2015  
FOLHA:  
RUBRICA:

## **LOTE 2 – ACESSO INTERNET (CONEXÃO IP CONNECT)**

### **19. LOCAIS, QUANTIDADES E CAPACIDADES DOS CIRCUITOS**

- 19.1. O endereço de instalação do Acesso Internet encontra-se no Anexo IX do Edital Endereços e Velocidades do Circuito / Acesso Geral da CEDAE à Internet, sendo a Sede da CEDAE, onde se localiza seu Centro de Processamento de Dados – DATACENTER, e o Centro de Comunicação de Dados - DATACOM.
- 19.2. A CONTRATADA deverá fornecer 2 (dois) links ativos de acesso à Internet IP CONNECT dedicados e balanceados entre si, ambos com capacidade individual de 1 Gbps, totalizando 2 Gbps full service.
- 19.3. A CONTRATADA deverá garantir nestes links banda simétrica, ou seja, a mesma velocidade para download e upload.
- 19.4. Tais links deverão ser redundantes e seguir caminhos físicos geograficamente distintos entre a CEDAE e a infraestrutura da CONTRATADA, de forma a garantir uma contingência física em caso de falha em uma das conexões.

### **20. ESPECIFICAÇÕES DA CONEXÃO IP CONNECT**

- 20.1. Os meios de acessos para conexão Internet, deverão ser através de fibra ótica em Modo HH. A escolha do meio deverá obedecer aos critérios de desempenho estabelecidos neste projeto.
- 20.2. Os equipamentos deverão ser fornecidos pela CONTRATADA de acordo com os requisitos previstos neste documento e adequados as especificações e velocidades dos circuitos a serem contratados.
- 20.3. A infraestrutura de rede da CONTRATADA deverá ser redimensionada e capaz de suportar serviços adicionais que possam ser solicitados pela CEDAE, como expansão ou redução de banda mínima de acesso garantida mantendo os níveis de serviços de desempenho especificados.
- 20.4. O limite de atuação da CONTRATADA deverá ser até seus equipamentos fornecidos. Demais equipamentos e configurações serão de responsabilidade da CEDAE e sua infraestrutura de DATACOM e Segurança de Dados não será alterada sem concordância prévia da ATI-DE.
- 20.5. Caberá a CEDAE, com orientação e gestão da ATI-DE, a responsabilidade pelo fornecimento de cabo(s) de rede local certificado(s) no padrão RJ-45 para interligação do(s) equipamentos com o switch(es)/firewall(s) de sua propriedade, os quais serão responsáveis pelo encaminhamento de pacotes e conexões aos ativos finais de comunicação.
- 20.6. A conexão oferecida deve contemplar 32 endereços IPv4 válidos na Internet para utilização exclusiva da CEDAE e para ela registrada.