

ADC N° 4425/2013

Solicitação de Proposta Para
Contratação de 37 circuitos
Ponto a Ponto de 20 à 100Mbps
Enlace – SC.

Santa Catarina, 07 de fevereiro de 2013

07/02/2013

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. DIMENSIONAMENTO E REQUISITOS	3
2.1 Detalhamento do objeto	3
2.2 Modalidades de conexão	4
2.3 Instalação de equipamentos	5
2.4 Fronteira de demarcação do serviço.....	6
2.5 Gerência dos circuitos	6
3. LOCAIS E PRAZO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS.....	7
3.1 Locais.....	7
3.2 Prazo.....	7
4. ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO – SLA	7
4.1 Disponibilidade do serviço.....	8
4.2 Desempenho técnico.....	9
4.3 Qualidade de atendimento	10
5. DA PROPOSTA A SER APRESENTADA.....	10

1. INTRODUÇÃO

A infraestrutura da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP, conhecida como rede Ipê, consiste em uma malha nacional de entroncamento de rede Internet, com pontos de presença em todos os 26 estados brasileiros e no Distrito Federal, e com conexões para a Internet mundial e para as grandes redes acadêmicas e de pesquisa do resto do mundo.

A RNP atende a quase totalidade das instituições de pesquisa e de ensino superior do país que, cada vez mais, dependem da rede para desenvolver suas tarefas, com o uso disseminado de aplicações avançadas e métodos de colaboração e comunicação assistidos por computadores interligados. Dessa forma, a RNP vem expandindo o número de seus clientes, conectando à sua infraestrutura, tanto novas instituições que apresentam necessidades especiais de transmissão e de colaboração, quanto filiais daquelas que já se encontram conectadas, além de expansões na sua própria infraestrutura.

2. DIMENSIONAMENTO E REQUISITOS

2.1 Detalhamento do objeto

O presente termo de referência contém os requisitos técnicos para a contratação de serviços de telecomunicações na forma de instalação, operação e manutenção de circuito de acesso com disponibilidade, podendo incluir gerenciamento proativo por parte da operadora, de 24 (vinte e quatro) horas por dia, durante os 7 (sete) dias da semana, a partir da sua ativação até o término do contrato entre os locais designados no item 2. Os circuitos deverão ser ofertados na velocidade mínima de 20 Mb/s (vinte Megabits por segundo) expansíveis para até 100 Mb/s (cem Megabits por segundo) no decorrer de 2 (dois) anos, sendo 20 Mb/s no primeiro semestre, 40 Mb/s no segundo, 60 Mb/s no terceiro e 100 Mb/s no quarto semestre. Os circuitos serão contratados para atender a instituições clientes localizadas no Estado de Santa Catarina.

Com exceção dos campi da UFSC de Curitiba e de Joinville que devem ter banda inicial de 40 Mb/s e de 60 Mb/s, respectivamente, os demais deverão ter banda inicial estipuladas em 20 Mb/s.

Serão aceitas três modalidades de conexões – explicitadas a seguir em ordem de preferência – que devem obedecer aos requisitos técnicos colocados.

2.2 Modalidades de conexão

Para qualquer uma das três modalidades descritas abaixo, tem-se que os circuitos devem ser implementados por meio exclusivo e totalmente terrestre, mediante uso de fibras ópticas ou rádio, tanto nos trechos interurbanos, quanto nos trechos urbanos.

2.2.1 Circuito determinístico

Nessa modalidade, tem-se que o enlace a ser provisionado deve obedecer às seguintes características:

- Circuito ponto a ponto e determinístico;
- Transparente a protocolo e insensível a sequência de dados;
- Aderente às especificações técnicas do ITU-T;
- Transmissão bidirecional e simétrica;
- Tempo de retardo mínimo e constante;
- Pontos de conexões à RNP fornecidos em meio elétrico, padrão RJ45 Ethernet, preferencialmente, com suporte a 1000Base-T.
-

2.2.2 Circuito MPLS ou Metroethernet

Nesse caso, o enlace a ser provisionado deve apresentar as seguintes características:

- Circuito ponto a ponto de camada 2;
- Banda simétrica;
- Suporte a pacotes IP com MTU mínimo de 1.500 Bytes;
- Suporte a, no mínimo 20 (vinte), endereços MAC;

- Atendimento às especificações do Metro Ethernet Forum EVPL (Ethernet Virtual Private Line), VPLS (RFCs 4761 e 4762), Pseudowire (RFC 4448) ou outras tecnologias baseadas em MPLS;
- Suporte a VLAN tagging (IEEE 802.1Q) pelo cliente;
- Pontos de conexões à RNP fornecidos em meio elétrico padrão Ethernet RJ45, preferencialmente, com suporte a 1000Base-T.

Além das características acima especificadas, tem-se que, na oferta do serviço por parte da operadora, ela não poderá efetuar alterações nos campos do cabeçalho ou de *payload* do pacote IP.

2.2.3 Circuito IP roteado

Para essa modalidade, o enlace a ser provisionado deve obedecer às seguintes características:

- Banda simétrica;
- IP MTU mínimo de 1.500 Bytes;
- Oferta de, pelo menos, 5 (cinco) endereços IP Públicos (endereços válidos) para o cliente;
- Oferta de uso de serviço DNS da operadora para consulta;
- Pontos de conexões à RNP fornecidos em meio elétrico padrão Ethernet RJ45 preferencialmente com suporte a 1000Base-T.

Além das características acima especificadas, tem-se que, para poder estar apta a oferecer esse serviço, a operadora necessita ter estabelecido um *peering* direto com a RNP (AS 1916) em algum ponto de troca de tráfego nacional. A operadora também não poderá implementar filtros no seu backbone de forma a impedir mecanismos de tunelamento ou uso de VPN entre os sites da RNP.

2.3 Instalação de equipamentos

Sempre que necessário à prestação do serviço, a prestadora do serviço instalará equipamento de sua propriedade nos locais designados pela RNP como pontos

terminais. Esse equipamento deverá ser de porte e disposição compatíveis com a instalação física de bastidores usuais de 19 polegadas e deve requerer alimentação elétrica de corrente alternada em 110 V e refrigeração ambiental usual para equipamentos de processamento de dados. Excepcionalmente, para o Ponto de Presença do Distrito Federal, deve-se considerar que a alimentação elétrica a ser fornecida será de 220 V.

A menos de serviço estabelecido através da tecnologia IP/MPLS, a RNP não requer a oferta de equipamento roteador para o seu provisionamento.

Do ponto de vista lógico, as interfaces oferecidas aos equipamentos da RNP devem atender aos padrões internacionais de codificação e transparência de dados.

2.4 Fronteira de demarcação do serviço

Os pontos de demarcação de serviço delimitam as fronteiras de responsabilidade entre a prestadora do serviço e a RNP, no que diz respeito ao funcionamento do enlace contratado. São considerados pontos de demarcação de serviço, as interfaces lógicas e conectores físicos dos equipamentos da prestadora do serviço aonde chegam os cabos de ligação que vêm dos equipamentos presentes nos pontos indicados pela RNP.

2.5 Gerência dos circuitos

A prestação dos serviços de telecomunicações poderá incluir gerenciamento proativo, por parte da operadora, 24 horas por dia, todos os dias da semana. Entende-se por gerenciamento pró-ativo a capacidade da operadora de detectar falhas ocorridas entre os pontos de demarcação de serviço, de forma autônoma e independentemente de notificação por parte da RNP, e sem precisar lançar mão de qualquer teste ou procedimento assistido por técnicos da RNP ou por seus representantes.

Da mesma forma autônoma, a operadora poderá dar início aos procedimentos de correção de falhas, independente de reclamação por parte da RNP ou de seus representantes. Nas ações de detecção e correção de falhas, a responsabilidade da RNP e dos técnicos por ela delegados fica limitada a franquear acesso físico aos locais de instalação dos equipamentos da operadora e a facilitar o transporte e substituição de peças ou outros elementos de infraestrutura.

Para permitir o gerenciamento proativo, a RNP se dispõe a estabelecer, em seus equipamentos de terminação dos circuitos (roteadores ou comutadores), uma *community* SNMP de leitura, desde que não haja implicações de segurança e que se garanta a monitoração exclusiva dos enlaces provisionados pela operadora.

3. LOCAIS E PRAZO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

3.1 Locais

Trata-se de um montante de 37 instituições localizadas no Estado de Santa Catarina listadas na planilha presente no Anexo 1 deste documento.

3.2 Prazo

O enlace, objeto desse termo de referência, deverá ser entregue pela prestadora do serviço até o nonagésimo dia corrido após a assinatura do contrato. A partir do nonagésimo dia transcorrido, incidirá penalidade, segundo termos estabelecidos em contrato.

A partir da entrega inicial do primeiro patamar de banda, as bandas subsequentes deverão estar disponíveis em até 2 (dois) meses do início de cada período.

O enlace deve ser totalmente implantado, testado e entregue à utilização da RNP, mediante formalização de “aceite” por parte de técnico da RNP, devidamente designado para tal. Após a entrega por parte da operadora, a RNP terá um período mínimo de três dias úteis para testar e avaliar o correto funcionamento do circuito. Somente após esse prazo será dado o aceite final.

4. ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO – SLA

A qualidade do serviço será avaliada através de três parâmetros:

- Disponibilidade do serviço
- Desempenho técnico;
- Qualidade de atendimento.

Os prazos e valores estabelecidos nos itens a seguir quando não respeitados, poderão ensejar a aplicação de sanções, segundo estabelecido em contrato.

4.1 Disponibilidade do serviço

O circuito – seja ele oferecido em qualquer uma das modalidades previstas – será considerado indisponível quando impossibilitar completamente a transmissão de dados através dele por qualquer período, impossibilidade essa detectada pelos instrumentos e meios de diagnóstico usuais.

A indisponibilidade pode se manifestar por um episódio de falha isolada ou por múltiplas interrupções sucessivas, em funcionamento intermitente.

O funcionamento intermitente ficará caracterizado pela sequência de curtas interrupções de funcionamento, de qualquer duração, sujeita às condições de detecção citadas no parágrafo anterior, separadas por períodos de bom funcionamento inferiores a 30 (trinta) minutos.

Para fins de verificação de atendimento ao nível de serviço solicitado, será contabilizado como período de indisponibilidade o tempo que transcorrer entre o início da falha geradora da efetiva indisponibilidade, independentemente de comunicação da RNP à prestadora do serviço, e o momento que o circuito for consensualmente dado como restaurado.

Ambos os momentos serão estabelecidos de comum acordo entre as instâncias de gerenciamento da RNP e da prestadora do serviço, ao término de cada episódio de falha, ou em momento apropriado. Períodos de indisponibilidade inferiores a cinco minutos serão descartados.

O indicador de disponibilidade será calculado ao final de cada mês de serviço e será expresso pela razão percentual do número de minutos em que o circuito esteve efetivamente funcional e o total de minutos do período de avaliação.

O valor estabelecido como mínimo para que a meta de nível de serviço seja considerada atingida, para o enlace contratado, é:

99,6%

A fórmula a ser usada para o cálculo de disponibilidade por enlace é:

$$\text{Disp} = \left[1 - \sum_{i=1}^n (\text{TR}_i) / \text{TO} \right] \times 100\%$$

Onde:

n = número de eventos de falha.

TR = tempo de serviço não funcional, em minutos, por evento.

TO = total de minutos no mês de referência.

Eventos de falhas excluídos do cálculo da disponibilidade:

- Falha de qualquer componente que não possa ser corrigida por impossibilidade de acesso pela prestadora do serviço a equipamentos que estejam no ambiente e instalações sob coordenação da RNP.
- Falha decorrente de problemas de infraestrutura provida no local e de responsabilidade do órgão sob coordenação da RNP para os serviços prestados pela prestadora do serviço.
- Interrupções programadas e avisadas com a devida antecedência, conforme estabelecido em contrato e devidamente aprovadas pelo cliente.

4.2 Desempenho técnico

Para circuitos determinísticos, deve ser considerada a taxa de erro de bits (bit error rate), medida por instrumentos adequados e seguindo práticas consagradas, deve ser melhor do que 10^{-8} (dez elevado a menos oito).

Para circuitos MPLS/Metroethernet ou IP roteado, os parâmetros considerados são taxa de perda de pacotes, que deve ser inferior a 0,01%; e vazão (*throughput*) média de, no mínimo, 99% da capacidade nominal do circuito.

Esses parâmetros serão avaliados no ato da instalação do circuito, quando deverá exibir a qualidade solicitada ao final de um teste de 24 horas consecutivas. Posteriormente, a RNP poderá solicitar à prestadora do serviço nova realização de

testes quando, em comum acordo, for constatada evidência de degradação de qualidade do circuito. Esse indicador poderá ser objeto de posterior renegociação, desde que tecnicamente justificada e acompanhada de um parecer técnico balizado e isento.

Para qualquer um dos tipos de circuitos, os retardos de ida e volta (*round trip delay*) para transmissão de dados terminais de cada circuito deverão estar limitados a 60 ms (sessenta milissegundos).

Para os aludidos parâmetros de desempenho, a constatação de atendimento ao nível de serviços dar-se-á através de medidas feitas em comum acordo, e, de forma conjunta pela RNP e pela prestadora do serviço, mediante solicitação da RNP e fundamentada por indícios de que algum parâmetro possa não estar sendo atendido.

O circuito será considerado fora de conformidade com o nível acordado se, dentre três medidas realizadas com instrumentos e procedimentos adequados, em horários aleatoriamente escolhidos ao longo de um dia de 24 horas, pelo menos uma indicar desempenho inferior aos estabelecidos no presente termo.

4.3 Qualidade de atendimento

A prestadora do serviço deve disponibilizar meios de comunicação (incluindo, pelo menos, um número de telefone) e procedimentos pelos quais a RNP possa a qualquer momento, 24 horas por dia, 365 dias por ano, iniciar e acompanhar o processo de reclamação quanto a eventuais falhas nos serviços contratados.

5. DA PROPOSTA A SER APRESENTADA

Em princípio, as propostas serão analisadas individualmente, considerando-se circuito a circuito. Entretanto, é dada a liberdade para que sejam apresentadas propostas adicionais que levem em consideração a disposição de circuitos em lotes, desde que sejam oferecidos descontos para a aquisição nessa modalidade.

A RNP analisará as propostas em lotes contra as alternativas e escolherá a mais econômica ou a mais conveniente.

A prestadora do serviço deverá apresentar, em sua proposta, o custo individual de cada circuito, o custo de instalação, o prazo estimado para a entrega do serviço e a tecnologia a ser utilizada. Essa mesma determinação deverá ser observada, acaso

seja feita alguma composição na forma de lotes, onde deve ficar explícito o desconto que está sendo oferecido pela aglutinação proposta.