

**ANEXO 5 AO CONTRATO DE INTERCONEXÃO DE REDES CLASSE V  
ENTRE SAMM E XXX – NºXXX**

**PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS, PROCEDIMENTOS DE TESTES E PARÂMETROS DE  
QUALIDADE**

**1. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS**

1.1 As Partes observarão os seguintes padrões no desempenho de suas atividades:

- 1.1.1 As Partes deverão manter profissionais qualificados, sendo o atendimento à reclamações disponibilizado 24 (vinte e quatro) horas por dia, durante toda a semana e durante todo o ano, incluindo sábados, domingos e feriados.
- 1.1.2 Cada Parte irá reparar, no prazo máximo de 4 (quatro) horas da notificação todas as eventuais falhas nas Interconexões. As Partes cooperarão entre si para tomar todas as ações necessárias para solução das falhas.
- 1.1.3 As Partes concordam que devem ser acionadas as hierarquias superiores caso a falha/defeito persista após decorridas 2 (duas) horas além do prazo estabelecido no item 1.1.2 acima.
- 1.1.4 Cada Parte adotará um plano de Manutenção Programada, obrigando-se a enviar notificações à outra Parte sobre cada Manutenção Programada que possa vir a causar perda de conectividade de ponta a ponta para qualquer usuário por mais de 5 (cinco) minutos ao longo da rede da Parte ou nas Interconexões.
- 1.1.5 Cada Parte dará à outra Parte um mínimo de 7 (sete) dias de aviso prévio sobre qualquer Manutenção Programada, em virtude da qual possa resultar 30 (trinta) minutos ou mais de perda de conectividade de ponta a ponta ao longo da rede da Parte ou nas Interconexões. Este aviso deve ser através do envio de e-mail para um endereço eletrônico específico. Este endereço eletrônico será definido pelas Partes.
- 1.1.6 Durante o período da Manutenção Programada o tráfego referente às Interconexões afetadas pela Manutenção Programada deverá ser roteado parcialmente pelas outras Interconexões ativas.
- 1.1.7 Cada Parte envidará seus melhores esforços para que apenas uma Interconexão seja interrompida por evento de Manutenção Programada.
- 1.1.8 Em situações especiais, as Partes poderão negociar um prazo menor de aviso prévio para Manutenção Programada.
- 1.1.9 Cada Parte cooperará e envidará seus melhores esforços para que seus respectivos clientes não interrompam a rede da outra Parte, ou qualquer equipamento, sistemas ou serviços integrantes da Rede da outra Parte.
- 1.1.10 Os procedimentos de manutenção respeitarão, como condição mínima, as especificações de desempenho do fabricante dos equipamentos.

1.1.11 As Partes garantem que seus *backbones* Internet operam em uma rede totalmente redundante, capaz de suportar falhas de Interconexão sem afetar de forma significativa o desempenho do tráfego que está sendo trocado entre os *backbones* das Partes.

1.1.12 As Partes garantem que seus *backbones* Internet serão ativos nas ações de “*Unsolicited e-mail and Network Abuse Complaints*”, bem como no que se refere as questões de roteamento e segurança, incluindo situações de detecção e filtragem de ataques e vírus, provendo equipe técnica capacitada para atuar neste tipo de situação.

1.1.13 De forma a manter em operação a Interconexão, cada Parte, às suas custas, envidará seus melhores esforços para fornecer o suporte em cooperação com a outra.

1.1.14 Caso necessário, as Partes interagirão na localização e isolamento das falhas providenciando auxílio nos testes, quando requisitadas para isto.

1.1.14.1 Circuitos com falhas não deverão ser recolocados em serviço até que as Partes concordem que todos os testes foram realizados e que os circuitos estejam completamente normalizados.

1.1.15 A Parte reclamada informará à Parte reclamante a resposta do reparo executado via e-mail logo após a sua conclusão. O horário considerado na recuperação do circuito continuará sendo o horário de término da remoção de defeito.

## **2. PROCEDIMENTOS DE TESTES**

2.1 As Partes acordam em executar conjuntamente os testes previstos para a ativação da Interconexão entre as redes.

2.2 Após a conclusão destes testes, deve ser emitido Termo de Aceitação, firmado pelos responsáveis de cada uma das Partes.

2.3 A ativação da Interconexão somente será considerada a partir da data de assinatura do Termo de Aceitação, a qual não deverá ser retardada sem motivo justo.

2.4 Se os resultados dos testes demonstrarem a impossibilidade da ativação das Interconexões para a prestação dos serviços, a(s) Parte(s) deve(m) envidar esforços para remover as pendências, no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis ou outro acordado entre as Partes, realizando novamente aqueles testes referidos às pendências.

2.5 Havendo pendências que não impeçam ativar as Interconexões para a prestação dos serviços, as Partes devem combinar a data de ativação e a data de resolução dessas pendências.

2.6 As Partes definirão em conjunto todos os itens que constituirão o Termo de Aceitação, bem como os responsáveis que terão autoridade para expedição deste Termo.

2.7 As Partes acordam em revisar conjuntamente os procedimentos de testes de instalação e aceitação a qualquer momento durante a vigência do Contrato, mediante solicitação de qualquer das Partes.

- 2.8 As partes acordam que a Interconexão será considerada aceita quando forem atendidas as seguintes condições técnicas nas Interfaces dos roteadores das Partes:

<b>Serial Status</b>	<b>UP</b>
<b>Protocolo Status</b>	<b>UP</b>
<b>Teste de PING</b>	<b>OK</b>
<b>BGP Status</b>	<b>UP</b>
<b>Rotas Anunciadas</b>	<b>OK</b>
<b>Rotas Recebidas</b>	<b>OK</b>

### 3. REQUISITOS TÉCNICOS

#### 3.1 Interfaces:

3.1.1 Ótica para Interconexões com velocidades de 100Mbps ou superior.

#### 3.2 Protocolo: TCP/IP.

#### 3.3 Protocolo de Roteamento: BGP 4 com suporte ASN público.

#### 3.4 Tráfego: Não discrimina origem do tráfego (desde que seja nacional).

#### 3.5 Infraestrutura: A Parte que solicitar a Interconexão deverá estar adequada a infraestrutura da Parte solicitada.

#### 3.6 Anúncio de Rotas: Para atendimento às funcionalidades solicitadas, será necessário um período de customização dos procedimentos de troca de anúncio de rotas nos Pontos de Interconexão. Após o período de customização, é garantido que o tráfego destinado a uma região será encaminhado pelo Ponto de Interconexão correspondente a aquela região. O período de customização será definido entre as Partes e seguirá as seguintes premissas:

3.6.1 Cada *backbone* Internet deverá anunciar rotas do outro *backbone* Internet para seus clientes, indicando seu próprio roteador como *next hop*. Cada *backbone* Internet deverá implementar *Closest Exit Routing* e anunciar rotas consistentes com essa política, a menos que ambos os *backbones* Internet concordem em fazer de outra forma, devido a circunstâncias especiais.

3.6.2 As Partes devem seguir a recomendação RIPE 181 [RIPE] e/ou futuras recomendações do IETF. As Partes se comprometem a não estabelecer uma Rota de Último Recurso ou Rota *Default* (rota que estabelece a outra Parte como último recurso de roteamento para fins de encaminhamento de tráfego independente dos anúncios das rotas BGP-4 indicarem esta Parte como alternativa de roteamento) direcionada à rede da outra Parte. As Partes trocarão, por completo, rotas formadas de destinos correspondentes às redes pertencentes a seus AS's e de seus clientes, roteando exclusivamente tráfego nacional.

#### 3.7 Balanceamento de Carga: preferencialmente e após acordado entre as Partes, todas as rotas de Interconexão em um determinado POI, devem ter a mesma velocidade ativada.

3.8 Padrões de Roteamento: Cada Parte registrará suas rotas, domínios de roteamento e as diretrizes de roteamento de seus assinantes de Internet em um Registro Público de Roteamento da Internet. Cada Parte envidará seus melhores esforços para, tão logo seja possível, implementar alterações de configuração de forma a corresponder às alterações na diretriz de Registro de Roteamento da Internet.

3.8.1 As Partes manterão um anúncio consistente de roteamento e implementarão configuração *shortest exit routing*.

3.8.2 As Partes praticarão medidas compatíveis com a recomendação IETF - RFC 2439 (*route flap dampening*) e consistentes com os padrões amplamente aceitos na interconexão redes IP.

3.8.3 Todas as rotas que contenham endereços citados na recomendação IETF - RFC 1918 (*address allocation for private internets*) devem ser filtradas, bem como a rota *default* (0.0.0.0/0).

3.8.4 As Partes devem cadastrar por conta própria o DNS reverso dos dispositivos conectados.

3.8.5 As Partes devem, em todas as interfaces conectadas aos POI, desabilitar: *Proxy ARP, ICMP redirects, Directed broadcasts, IEEE802 Spanning Tree, Interior routing protocol broadcasts* e todos os outros *broadcasts* da camada de acesso (MAC), com exceção de ARP.

3.8.6 As Partes se comprometem a enviar rotas com o máximo de sumarização.

### 3.9 Elementos de Rede

3.9.1 Modelo padrão de atendimento com acessos integralmente atendidos por fibra ótica, onde a rede IP interconecta-se através de rede DWDM para entregar capacidades SDH, switches e roteadores em uma rede de nível 2 e 3, transporte MPLS e conectividade IP para IPV4 e IPV6 em BGP. A rede está interconectada em fibra ótica e faz parte de uma nuvem IP/MPLS.

### 3.10 Especificações das Interfaces

**Interfaces Linha (acima)**  
⇒ 3 x CR52-P20-1x10GBase WAN/LAN-XFP-A  
XFP-1310-STM64/FC10G/10GbE/OTU2-10km

**Interfaces Tributários**  
⇒ 2 x CR52-P20-12x10/100/1000Base-TX-RJ45  
⇒ 2 x CR52-P20-12x100/1000Base-X-SFP-A  
4xSFP 1000BASE-SX em cada placa  
4xSFP 1000BASE-LX em cada placa

**Interfaces Linha (acima)**  
⇒ 3 x CR52-P20-1x10GBase WAN/LAN-XFP-A  
XFP-1310-STM64/FC10G/10GbE/OTU2-10km

**Interfaces Tributários**  
⇒ 2 x CR52-P20-12x10/100/1000Base-TX-RJ45  
⇒ 2 x CR52-P20-12x100/1000Base-X-SFP-A  
4xSFP 1000BASE-SX em cada placa  
4xSFP 1000BASE-LX em cada placa

## 4. PARÂMETROS DE QUALIDADE

4.1.O procedimento de medida de tráfego IP desconsiderará o “overhead” da interface, sendo convencionado 20% (vinte por cento) para interfaces ETHERNET e 10% (dez por cento) para interfaces SDH.

## 5. DESEMPENHO

5.1. As Partes acordam em adotar as seguintes condições de desempenho:

MÉDIA MENSAL	
Tempo de Latência:	<100ms
Perda de Pacotes:	<1%
Disponibilidade:	99,8%

5.1.1. A disponibilidade especificada na tabela do item 5.1 acima é definida como a relação entre o tempo em que o sistema apresenta características técnicas e operacionais especificadas e o tempo total considerado.

5.2. Cada Parte fornecerá à outra Parte acesso limitado aos dados de desempenho e de tráfego, para o propósito específico de monitoramento operacional e diagnóstico de problemas de conectividade de ponta a ponta.

## 6. PLANEJAMENTO TÉCNICO INTEGRADO DA REDE SAMM COM GARANTIAS OPERACIONAIS

### 6.1. PLANO DE CONTINGÊNCIA

- 6.1.1 A plataforma de roteamento suporta grandes capacidades de banda e garante que não haverá congestionamento ou bloqueio por altas demandas de tráfego.
- 6.1.2 A Qualidade de Serviço (QoS) é garantida em todos os serviços dentro da rede da SAMM a totalidade da capacidade contratada.
- 6.1.3 O sistema oferece um amplo crescimento de interfaces, o que possibilita um provisionamento mais rápido e flexível.

### 6.2. PROJETO DE INTERCONEXÃO.

#### 6.2.1 ENDEREÇO DOS POIS INTERLIGADOS:

a) Inicialmente, as Redes IP da SOLICITANTE e da SAMM estão interconectadas através dos POIs indicados abaixo:

#### **Localidade POI Endereço/ Identificação**

- (i) POI SP: Av. Chedid Jafet, n.º 222, Bloco C, Subsolo, Vila Olímpia, São Paulo – SP, CEP 04551-065; 23°35'34.05"S / 46°41'23.15"O;
- (ii) POI RJ: Av. Pres. Vargas, 3131 - Centro, Rio de Janeiro - RJ, 20210-031; 22°54'36.53"S / 43°12'15.75"O.

#### **Pontos para contingenciamento exclusivamente para roteamento IP**

- (i) POI Terremark (Barueri): Av Ceci, 1900; 23°29'36.61"S / 46°48'33.82"O
- (ii) POI Level3 (Cotia): Avenida Eid Mansur, 666; 23°35'52.52" / 46°50'55.61"

### 6.3. TOPOLOGIA DA INTERCONEXÃO:

A topologia inicial conta com dois acessos distintos e redundantes para internet, quais sejam: estação Terremark em Barueri e estação Level3 em Cotia, especificados acima.

### 6.4. DIMENSIONAMENTO.

SAMM :

SOLICITANTE:

INTERFACE ROTEADOR :

QUANTIDADE DE MTIIP = (XXX Mbps) :

PROVIMENTO DO MTIIP :

Rede STM-1:

### 6.5. SITUAÇÕES ESPECIAIS NÃO PREVISTAS NO ANEXO IV

6.5.1 Na ocorrência de eventos não previstos nos ciclos de planejamento, tais como, significativas variações de tráfego e/ou demanda, e de desempenho de ambas as redes, serão convocadas, por qualquer das Partes, reuniões extraordinárias com o objetivo de encontrar soluções imediatas e comuns, bem como, definir os prazos necessários para a manutenção dos padrões de qualidade dos serviços prestados.

6.5.1.1 A Parte convocada se obriga a realizar a reunião em até 15 (quinze) dias a partir da data da convocação da mesma.

6.5.1.2 Deverão ser observadas as mesmas condições e obrigações válidas para as reuniões de planejamento.