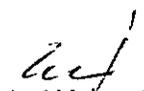


**CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE COMUNICAÇÃO MULTIMÍDIA, DE ACESSO À INTERNET E DE TRÂNSITO INTERNET, ENGLOBANDO O GERENCIAMENTO DA REDE IP MULTISSERVIÇOS E DOS RECURSOS AGREGADOS, BEM COMO O FORNECIMENTO DE INFORMAÇÕES QUE, ENTRE SI, CELEBRAM A COMPANHIA DE PROCESSAMENTO DE DADOS DO ESTADO DE SÃO PAULO - PRODESP E A TELEFÔNICA BRASIL S.A.**

Certifico que o conteúdo das Cláusulas I (item 1.1.) a XXI (item 21.1.), das 2 (duas) vias deste contrato, com folhas numeradas de 1 a 37, e seus anexos, é idêntico ao do original chancelado pela Assessoria Jurídica - PAJ, anexo ao Processo nº 20181036/0001.

  
Heleni M. Iwamizu  
Matr. 9.285-0  
Analista Suporte Gestão-GSC

**PRO.00.7493**

Pelo presente contrato, de um lado, a **COMPANHIA DE PROCESSAMENTO DE DADOS DO ESTADO DE SÃO PAULO - PRODESP**, na qualidade de Administradora do PROJETO INTRAGOV, com sede no município de Taboão da Serra, Estado de São Paulo, na Rua Agueda Gonçalves, nº 240, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 62.577.929/0001-35, por força do Decreto Estadual nº 42.907, de 04/03/98, art. 4º e das Resoluções da Secretaria de Governo e Gestão Estratégica SGGE, nº 46, de 23/07/98, nº 72, de 17/10/2000 e Resoluções da Casa Civil, nº CC - 67, de 23/10/2003, CC nº 3 de 09/01/2004 e Decreto Estadual de nº 63.463, de 11/06/2018, que dispõem sobre o PROJETO INTRAGOV, doravante denominada simplesmente **PRODESP** e, de outro, a empresa **TELEFÔNICA BRASIL S.A.**, com sede na Av. Engenheiro Luiz Carlos Berrini, nº 1376, Cidade Monções, município de São Paulo, estado de São Paulo, inscrita no CNPJ/MF sob nº 02.558.157/0001-62, doravante denominada **CONTRATADA**, representadas neste ato por seus representantes legais ao final designados e assinados, sendo cada uma delas referida, isoladamente, como "Parte" e, em conjunto, como "Partes", têm, entre si, justo e acertado a Prestação de Serviços de Comunicação Multimídia, de Acesso à Internet e de Trânsito Internet, englobando o gerenciamento da Rede IP Multisserviços e dos recursos agregados, bem como o fornecimento de informações, de acordo com a legislação aplicável e mediante as seguintes cláusulas e condições:

## I - OBJETO

- 1.1. O objeto do presente contrato é a prestação pela **CONTRATADA** de Serviços de Comunicação Multimídia, de Acesso à Internet e de Trânsito Internet, englobando o gerenciamento da Rede IP Multisserviços e dos recursos agregados, sem caráter de exclusividade, bem como o fornecimento de informações, às Unidades indicadas pelos **Órgãos/Entidades Signatários** que integram ou vierem a integrar a Rede INTRAGOV, doravante denominados **OES**, conforme detalhamentos que constam neste contrato e em seus Anexos.





- 1.1.1. A indicação de Unidades pelos **OES** deve se ater aos termos do disposto no artigo 4º do Decreto Estadual de nº 42.907, de 04/03/1998, e nas Resoluções das Secretarias de Governo e Gestão Estratégica SGGGE, nº 46, de 23/07/1999 e nº 72, de 17/10/2000 e Resoluções da Casa Civil, nº CC 67, de 23/10/2003 e nº CC 3, de 09/01/2004, Decreto Estadual de nº 63.463, de 11/06/2018, e legislações pertinentes vigentes.

Nota: Unidade é a edificação, conjunto de edificações, ou local não edificado onde esteja instalado um enlace de dados para a prestação do Serviço de Comunicação Multimídia (SCM) ou para a prestação do Serviço de Acesso à Internet na modalidade Banda Larga (SAI-BL) da Intragov para um **OES**.

- 1.2. Os **SERVIÇOS** devem ser prestados em todos os municípios do território do Estado de São Paulo e em Brasília - DF.
- 1.3. A prestação dos **SERVIÇOS** pela **CONTRATADA** às Unidades deve atender aos termos e condições estabelecidos na Descrição dos Serviços, no Plano de Transição e no Acordo Operacional, conforme disposto, respectivamente, nas cláusulas II, III e IV deste contrato.
- 1.4. Os recursos utilizados para a prestação dos **SERVIÇOS**, Rede IP Multisserviços e os recursos agregados, integram a Rede Intragov, rede de telecomunicações constituída para propiciar a integração entre os recursos de tecnologia de informação e comunicação das Unidades, bem como sua conectividade com a Internet e com outras redes privadas para navegação e acessibilidade ao conteúdo de bases de dados de interesse público.
- 1.5. Cabe ao **OES** a gestão de segurança da informação na utilização plena das soluções de TIC, nos termos da Deliberação COETIC nº 01/2013 que estabelece diretrizes para aplicação de Governança de TIC na Administração Pública Estadual de São Paulo e dá providências correlatas.
- 1.6. A **PRODESP** exerce as funções de Administração da Rede INTRAGOV, sendo, neste caso, referida como Administradora da Rede.
- 1.7. O regime de execução deste contrato é o de empreitada por preço unitário.
- 1.8. A presente contratação, decorrente de licitação na modalidade **Pregão Eletrônico nº 100/2018**, foi homologada, assim como autorizada a previsão de despesa orçamentária no Documento de Comprovação Orçamentária - DCO, nos termos do Decreto Estadual nº 33.144 de 20/03/1991, conforme documentos anexados no Processo **PRODESP nº 20181036/0001**.





- 1.8.1. Cabe a cada um dos órgãos responsáveis pelo pagamento da prestação dos serviços às Unidades, doravante referidos como órgão pagador, indicados pelos OES, providenciar os recursos orçamentários/empenho.

## II – DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

- 2.1. O Serviço de Comunicação Multimídia (SCM), o Serviço de Acesso à Internet (SAI) e o Serviço de Trânsito Internet (STI) devem ser prestados em conformidade com as Especificações Técnicas que constam do Anexo I deste contrato.
- 2.2. A **CONTRATADA** deve manter a tecnologia sempre atualizada para atender aos requisitos de disponibilidade, de confiabilidade, de integridade, de segurança e de qualidade definidos para a prestação dos **SERVIÇOS**.
- 2.3. O SCM deve ser prestado com a utilização de Rede IP Multisserviços.
- 2.4. O SAI e o STI devem ser prestados por meio de recursos agregados à Rede IP Multisserviços.
- 2.4.1. O SAI poderá ser prestado na modalidade Banda Larga (SAI-BL), com a tecnologia SD-WAN, a critério do **OES**, em conformidade com as Especificações Técnicas que constam do Anexo I deste contrato;
- 2.4.2. A obrigatoriedade de prestação a que se refere o item 1.2. da cláusula I – OBJETO deste contrato, não se aplica ao Serviço de Acesso à Internet na modalidade Banda Larga (SAI-BL), ficando restrita às localidades onde houver disponibilidade da **CONTRATADA**.
- 2.5. Os **SERVIÇOS** devem ser prestados em conformidade com os parâmetros associados às especificações técnicas e operacionais que constam do capítulo V - Acordo de Níveis de Serviços (SLA) do Anexo I deste contrato.
- 2.6. A Rede IP Multisserviços e os recursos a ela agregados devem ser gerenciados em conformidade com as especificações técnicas e operacionais que constam do capítulo VI - Gerenciamento da Rede IP Multisserviços e de Recursos Agregados do Anexo I deste contrato.
- 2.7. A **CONTRATADA** deve fornecer as informações relativas à prestação dos **SERVIÇOS** em conformidade com as especificações técnicas e operacionais que constam do capítulo VIII - Fornecimento de Informações do Anexo I deste contrato.





### III – PLANO DE TRANSIÇÃO

- 3.1. O Plano de Transição estabelece as condições para a execução das atividades pré-operacionais e operacionais, no período de transição, e o respectivo cronograma.
- 3.1.1. A conclusão da transição deve ocorrer até a data de encerramento do Contrato PRO.00.6563.
- 3.2. A **CONTRATADA** se obriga a garantir a continuidade da rede nos seguintes termos:
- 3.2.1. Na hipótese da **CONTRATADA**, licitante vencedora deste Pregão, ser a responsável pela prestação dos serviços sob o Contrato PRO.00.6563 e não concluir a adequação dos mesmos até o seu encerramento, deve garantir a continuidade da prestação dos serviços objeto do Contrato PRO.00.6563 para todas as Unidades remanescentes, remunerados pelo valor mais vantajoso para a Administração Pública Estadual;
- 3.2.2. Na hipótese da **CONTRATADA**, licitante vencedora deste Pregão, não ser a responsável pela prestação dos serviços sob o Contrato PRO.00.6563 e não concluir a migração dos mesmos até o seu encerramento, deve garantir a continuidade da prestação dos serviços objeto do Contrato PRO.00.6563 para todas as Unidades remanescentes, remunerados pelo valor mais vantajoso para a Administração Pública Estadual.
- 3.2.2.1. A **CONTRATADA** se obriga a firmar acordo com a responsável pela prestação dos **SERVIÇOS** sob o Contrato PRO.00.6563 e a mantê-lo até que conclua a migração, nos termos do avençado, em decorrência do subitem 3.2.2. acima.
- 3.3. As Partes devem proceder aos ajustes do modelo de Plano de Transição, cuja minuta é o Anexo XII do Edital, no prazo de 40 (quarenta) dias corridos a contar da data de assinatura deste contrato.
- 3.4. O Plano de Transição, quando assinado pelas Partes, passa a integrar este contrato.
- 3.5. A administração do processo de transição é de responsabilidade conjunta do Administrador da Rede e do Gestor da Rede, acompanhados por seus respectivos grupos técnicos, devendo ser objeto de reuniões periódicas visando à gestão do cumprimento das metas do Plano de Transição.





#### IV – ACORDO OPERACIONAL

- 4.1. O Acordo Operacional estabelece os procedimentos operacionais e administrativos a serem observados pela **CONTRATADA**, pela **PRODESP** e pelos demais **OES**, bem como pelas Unidades, para a prestação dos **SERVIÇOS** nos termos deste contrato.
- 4.2. A **CONTRATADA** deve fazer uso do sistema de processamento de informações denominado Sistema de Apoio Operacional e Gestão (SAOG), disponibilizado pela **PRODESP**, como interface de relacionamento para os processos suportados por este sistema.
- 4.2.1. A **PRODESP** poderá incluir, alterar ou suprimir funcionalidade no SAOG durante a execução deste contrato.
- 4.3. As Partes devem proceder aos ajustes do modelo do Acordo Operacional, cuja minuta é o Anexo XIII do Edital, no prazo máximo de 60 (sessenta) dias corridos a contar da data de assinatura deste contrato.
- 4.4. O Acordo Operacional, quando assinado pelas Partes, passa a integrar este contrato.
- 4.5. Podem ser realizadas alterações no Acordo Operacional durante a execução deste contrato, desde que acordado entre as Partes.

#### V – VIGÊNCIA

- 5.1. A vigência do presente contrato é de 60 (sessenta) meses, a contar da data da emissão, pela **PRODESP**, do primeiro Termo de Aceite da Ativação dos Serviços, observado o art. 57, inciso II, c.c. parágrafo IV da lei 8.666/93.
- 5.2. A ativação de serviços pode ser solicitada até a data que antecede em 3 (três) meses à data de encerramento da vigência deste contrato.

#### VI – VALOR DO CONTRATO

- 6.1. O valor total estimado do presente contrato é de **R\$ 490.149.989,40** (quatrocentos e noventa milhões, cento e quarenta e nove mil, novecentos e oitenta e nove reais e quarenta centavos), base: 12/12/2018, podendo ser ou não atingido.





- 6.1.1. Não obstante o disposto na cláusula anterior, o valor real deste contrato será o resultado do somatório de todos os valores que vierem a ser pagos pelos órgãos pagadores a título de remuneração dos **SERVIÇOS** que vierem a ser prestados pela **CONTRATADA** ao amparo deste.

## VII – PREÇOS

- 7.1. A título de remuneração pelos **SERVIÇOS** que são prestados às Unidades em decorrência deste contrato, os órgãos pagadores devem pagar à **CONTRATADA**, o preço mensal, conforme Proposta de Preços da **CONTRATADA**, Anexo II deste contrato, e o disposto abaixo.

- 7.1.1 A remuneração mensal se refere, sempre, ao mês calendário, que deve ser considerado, *pro rata die*, quanto aos serviços prestados, no caso de ativação, alteração ou desativação de um serviço;

- 7.1.2 Nos preços propostos no Anexo II deste contrato, estão incluídos todos os impostos, à exceção do ICMS sobre os serviços objetos deste contrato, taxas e encargos incidentes a cargo da **CONTRATADA**, inclusive no que se refere às suas empresas subcontratadas, não cabendo à **PRODESP** e aos **OES** arcarem com quaisquer custos adicionais a este título;

- 7.1.3 Para o faturamento dos serviços objeto deste contrato, se couber, a **CONTRATADA** deve cumprir o disposto no Artigo 4º da Instrução Normativa Receita Federal do Brasil - RFB n.º 834, de 26 de março de 2008, que estabelece que o faturamento correspondente às operações do consórcio será efetuado pelas pessoas jurídicas consorciadas, mediante a emissão de Nota Fiscal ou Fatura próprias, proporcionalmente à participação de cada uma no empreendimento.

- 7.2. O preço de cada serviço prestado para uma Unidade (UP ou UC) é definido pela multiplicação do Preço Básico do Serviço (PBS) pelos fatores pertinentes a cada um deles.

- 7.2.1. O Preço Básico de Serviço (PBS) é de **R\$ 83,29** (oitenta e três reais e vinte e nove centavos) sem ICMS e de **R\$ 111,05** (cento e onze reais e cinco centavos) com ICMS, considerando a alíquota de 25%, estabelecidos conforme resultado do Pregão Eletrônico nº 100/2018;



7.2.2. O Fator de Serviço (FS) é o que consta na tabela abaixo:

**Tabela de FS**

Serviço	Fator de Serviço (FS)
SCM	1,0
SAI	0,5
SAI-BL	0,5
STI	3,0

7.2.3. O Fator de Capacidade (FC) correspondente a cada capacidade do SCM é o que consta na tabela abaixo:

**Tabela de FC**

Capacidade	Fator de Capacidade (FC)
64 Kbps	0,5
128 Kbps	0,8
256 Kbps	1,0
512 Kbps	1,5
1 Mbps	1,8
2 Mbps	3,0
4 Mbps	3,6
8 Mbps	4,0
10 Mbps	5,0
16 Mbps	7,0
34 Mbps	12,0
60 Mbps	14,0
100 Mbps	16,0
155 Mbps	20,0
300 Mbps	25,0
622 Mbps	30,0
1 Gbps	42,0
2,5 Gbps	60,0
5 Gbps	110,0
10 Gbps	165,0
20 Gbps	200,0
40 Gbps	240,0



7.2.4. O Fator de Redundância (FR) é o que consta na tabela abaixo:

**Tabela de FR**

<b>Tipo de Redundância</b>	<b>Fator de Redundância FR</b>
Sem Redundância	1,0
Com Redundância	1,6

7.3. O preço do SCM, prestado para uma Unidade (UP ou UC), é definido pela multiplicação do Preço Básico de Serviço (PBS) pelo respectivo Fator de Serviço (FS), pelo Fator de Capacidade (FC) e pelo Fator de Redundância (FR) correspondente ao SCM da Unidade, sendo obtido através da aplicação da seguinte fórmula:

$$\text{PSCM} = \text{PBS} \times \text{FS} \times \text{FC} \times \text{FR}$$

7.4. O preço do SAI, prestado para uma Unidade (UP ou UC), é definido pela multiplicação do Preço Básico de Serviço (PBS) pelo respectivo Fator de Serviço (FS) e pelo Fator de Capacidade (FC) correspondente ao SCM da Unidade, sendo obtido através da aplicação da seguinte fórmula:

$$\text{PSAI} = \text{PBS} \times \text{FS} \times \text{FC}$$

7.4.1. O preço do SAI-BL, prestado para uma Unidade (UP ou UC), é definido pela multiplicação do Preço Básico de Serviço (PBS) pelo respectivo Fator de Serviço (FS) e pelo Fator de Capacidade (FC) de 2 Mbps ou de 4 Mbps que consta na Tabela de FC do SCM, conforme tenha sido a capacidade do SAI-BL contratado pela Unidade.

$$\text{PSAI-BL} = \text{PBS} \times \text{FS} \times \text{FC}$$

7.5. O preço do STI, prestado para uma Unidade (UP ou UC), é definido pela multiplicação do Preço Básico de Serviço (PBS) pelo respectivo Fator de Serviço (FS) e pelo Fator de Capacidade (FC) correspondente ao SCM da Unidade, sendo obtido através da aplicação da seguinte fórmula:

$$\text{PSTI} = \text{PBS} \times \text{FS} \times \text{FC}$$



7.6. Além dos preços mensais referidos nos itens acima, o órgão pagador, deve remunerar a **CONTRATADA**, conforme cláusula IX – FATURAMENTO E PAGAMENTO, pelo atendimento às solicitações relativas à ativação e alteração dos **SERVIÇOS**, descritas no Acordo Operacional, com a aplicação de um dos critérios abaixo para o cálculo do Valor de Remuneração Eventual (VRE):

- VRE (1) = 2 x PSCM;
- VRE (2) = 1 x PSCM;
- VRE (3) = 0,5 x PSCM;
- VRE (4) = 0,01 x PSCM.

7.6.1. A remuneração eventual a ser paga para cada tipo de Solicitação é a que consta na tabela a seguir:

Valor de Remuneração Eventual	Tipos de Solicitação
VRE (1)	Ativação de SCM (com ou sem redundância) e ativação de SAI-BL.
VRE (2)	Alteração da Prestação de Serviços (com alteração na capacidade nominal do SCM), Alteração da Prestação de Serviços (com alteração na capacidade nominal do SAI-BL) e Alteração de Padrão de SCM (de "Sem Redundância" para "Com Redundância").
VRE (3)	Alteração de Localização Física de CPE e Alteração de Localização Física de CPE SD-WAN.
VRE (4)	Alteração da Prestação de Serviços (sem alteração na capacidade nominal do SCM), Alteração da Prestação de Serviços (sem alteração na capacidade nominal do SAI-BL) e Alteração de Configuração de CPE.

7.6.1.1. O atendimento às solicitações a seguir relacionadas não será remunerado:

- Solicitação de Alteração de Padrão de SCM, quando se trata de "Com Redundância" para "Sem Redundância";
- Solicitação de Alteração de Titularidade;
- Solicitação de Alteração de Dados Cadastrais;
- Solicitação de Desativação dos Serviços;
- Solicitação de Alteração de Configuração da Estrutura da UPI.





- 7.6.2. Quando houver alteração no PSCM devido à execução da solicitação, deve ser aplicado o PSCM que se refere à nova condição da prestação dos **SERVIÇOS**.
- 7.7. O preço mensal do SCM e os valores de remuneração eventual VRE (1), VRE (2) e VRE (3) devem ser multiplicados pelo fator de 1,5 (um e meio) quando o endereço da Unidade estiver localizado na área rural do município, conforme definido no plano diretor vigente, exceto quando se tratar de **SERVIÇOS** vinculados à cláusula XIX deste instrumento, cuja atividade deve ser executada a título gratuito.
- 7.8. A eventual atualização cadastral, no contexto da adequação dos serviços para a Unidade, deve ser remunerada com a aplicação do VRE (4) por ID, exceto quando se tratar de **SERVIÇOS** vinculados à cláusula XIX deste instrumento, cuja atividade deve ser executada a título gratuito.
- 7.9. Todos os tributos federais, estaduais ou municipais, sob qualquer título, que incidam ou venham a incidir sobre este contrato ou sobre os **SERVIÇOS** a serem prestados ao amparo deste serão cobrados na forma prevista na legislação aplicável, inclusive em relação às empresas subcontratadas.

### VIII – REAJUSTAMENTO

- 8.1. O Preço Básico de Serviço (PBS), previsto no subitem 7.2.1., deve ser reajustado, anualmente, a partir da data de início da vigência deste contrato, de acordo com a variação do IPC - FIPE (Índice de Preços ao Consumidor) ocorrida no período, mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$$R = P_o \cdot \left[ \left( \frac{\text{IPC}}{\text{IPC}_o} \right) - 1 \right]$$

Em que:

R = parcela de reajuste;

P<sub>o</sub> = preço inicial previsto no contrato no mês de referência dos preços, ou preço em vigor no mês de aplicação do último reajuste;

IPC/IPC<sub>o</sub> = variação do IPC FIPE - Índice de Preços ao Consumidor, ocorrida entre o mês de referência de preços ou o mês do último reajuste aplicado e o mês de aplicação do reajuste.





- 8.2. Na hipótese de superveniência de Lei Federal que permita a aplicação de reajustamento em periodicidade inferior àquela prevista no item 8.1., poderão as Partes ajustar nova periodicidade para a aplicação do reajustamento, obedecidas as condições fixadas na lei que estiver em vigor à época.
- 8.3. Na hipótese de suspensão, extinção ou vedação do uso do índice estabelecido no item 8.1., será utilizado o índice oficial que vier a substituí-lo ou, no caso de não determinação deste, será escolhido o índice substituto que melhor refletir a variação dos custos da **CONTRATADA**.
- 8.4. Na periodicidade prevista no item 8.1. e de acordo com o percentual máximo de reajuste apurado nos termos desse item, as Partes negociarão o percentual a ser aplicado sobre o valor do presente contrato, a título de reajuste, fundamentado em planilhas de custos ou outros documentos que comprovem o pleito da **CONTRATADA**.

## IX – FATURAMENTO E PAGAMENTO

- 9.1. Os faturamentos do objeto do presente contrato, prestados à **PRODESP**, Administradora da Rede, deverão ser feitos no CNPJ da **PRODESP**, correspondente ao local de entrega e/ou da prestação dos serviços. Para tanto, a **CONTRATADA** deverá consultar os dados cadastrais correspondentes, no endereço eletrônico: [www.prodesp.sp.gov.br/fornecedores/filiais-prodesp.asp](http://www.prodesp.sp.gov.br/fornecedores/filiais-prodesp.asp).
- 9.2. O preço apurado através da aplicação do disposto na cláusula VII – PREÇOS, deve ser pago mensalmente pelo respectivo órgão pagador, após a apresentação, pela **CONTRATADA**, de Notas Fiscais/Faturas de Prestação de Serviços, doravante referidas como NFF, emitidas na forma da legislação em vigor, e sua aceitação, conforme disposto no Acordo Operacional a que se refere a cláusula IV - ACORDO OPERACIONAL deste contrato.
- 9.2.1. A NFF pode, a critério do solicitante, ser utilizada para o faturamento dos serviços prestados para uma Unidade ou para um grupo de Unidades que tenham em comum o órgão pagador e o endereço de entrega;
- 9.2.2. Ao emitir as NFF acima referidas, a **CONTRATADA** deve observar as regras específicas estabelecidas no Convênio ICMS 107/95, de 13 de dezembro de 1995, com a redação que estiver em vigor à época da emissão de cada uma delas.





- 9.3. Os preços mensais referidos nos itens 7.3., 7.4., 7.5. e os valores que constam no item 7.6. deste contrato devem ser faturados através das NFF emitidas no mês subsequente ao mês da prestação dos **SERVIÇOS** ou da ocorrência dos eventos.
- 9.4. Quando da emissão da nota fiscal, caso a **CONTRATADA** esteja em situação de recuperação judicial, deverá apresentar declaração, relatório ou documento equivalente de seu administrador judicial, ou se o administrador judicial for pessoa jurídica, do profissional responsável pela condução do processo, de que está cumprindo o plano de recuperação judicial e, caso a **CONTRATADA** esteja em situação de recuperação extrajudicial, deverá apresentar comprovação documental de que está cumprindo as obrigações do plano de recuperação extrajudicial.
- 9.4.1. A não apresentação das comprovações de que trata o item 9.4. assegura à **PRODESP** o direito de sustar o pagamento respectivo e/ou pagamentos seguintes.
- 9.5. O primeiro pagamento devido em decorrência dos **SERVIÇOS** prestados a uma Unidade só deve ser efetuado pelo órgão pagador após a assinatura, pelo solicitante, do Termo de Aceite da Ativação dos Serviços previsto na cláusula X – ACEITE deste contrato.
- 9.6. Os pagamentos devidos em decorrência da prestação dos **SERVIÇOS** deste contrato devem ser efetuados à **CONTRATADA**, mensalmente, através de crédito em conta corrente no Banco do Brasil S.A..
- 9.6.1. Para tanto a **CONTRATADA** deverá informar à **PRODESP**, dentro do prazo de 15 (quinze) dias corridos a contar da data da assinatura do presente contrato, o número de sua conta corrente e o da agência do referido estabelecimento bancário.
- 9.7. A NFF deve ser entregue na forma impressa, mensalmente, no endereço de entrega, até o 25º (vigésimo quinto) dia do mês subsequente ao da prestação dos **SERVIÇOS** e com antecedência de, no mínimo, 30 (trinta) dias corridos, à data de seu vencimento.
- 9.7.1. Caso a NFF não seja entregue no prazo estipulado, seu vencimento deve ser postergado, sendo o pagamento efetuado no prazo de até 30 (trinta) dias corridos da data da apresentação da mesma;
- 9.7.2. Na hipótese de divergência entre os valores constantes da NFF apresentada pela **CONTRATADA** e aqueles previstos neste contrato, o órgão pagador não efetua o pagamento e apresenta contestação junto à **CONTRATADA**, dentro do prazo estabelecido no Acordo Operacional a que se refere a cláusula IV - ACORDO OPERACIONAL deste contrato;



- 9.7.3. No caso de reapresentação da NFF contestada, o prazo para pagamento deve ser de 30 (trinta) dias corridos a contar da data de sua reapresentação;
- 9.7.4. Na ausência de contestação da NFF e sendo constatado atraso no pagamento, a **CONTRATADA** pode dar início à execução de ações de cobrança nos termos do disposto no Acordo Operacional a que se refere a cláusula IV - ACORDO OPERACIONAL, deste contrato.
- 9.8. O conjunto das NFF entregues na forma impressa também deve ser entregue, mensalmente, na forma eletrônica, conforme disposto no Acordo Operacional a que se refere a cláusula IV – ACORDO OPERACIONAL deste contrato.
- 9.9. Os formatos das NFF, tanto sob a forma impressa quanto a eletrônica, devem ser definidos no Acordo Operacional, a que se refere a cláusula IV – ACORDO OPERACIONAL deste contrato.
- 9.10. Todos os registros com informações utilizadas para faturamento dos **SERVIÇOS** prestados devem ser fornecidos, mensalmente, pela **CONTRATADA**, conforme disposto no Acordo Operacional a que se refere a cláusula IV - ACORDO OPERACIONAL deste contrato.
- 9.11. Constitui condição para a realização dos pagamentos a inexistência de registros em nome da **CONTRATADA** no “Cadastro Informativo dos Créditos não Quitados de Órgãos e Entidades Estaduais – CADIN ESTADUAL”, o qual deverá ser consultado por ocasião da realização de cada pagamento. O cumprimento desta condição poderá se dar pela comprovação, pela **CONTRATADA**, de que os registros estão suspensos, nos termos do artigo 8º da Lei Estadual nº 12.799/2008.
- 9.11.1. Na hipótese de retenção de pagamento com base no disposto na cláusula anterior, o órgão pagador não fica sujeito ao pagamento de qualquer acréscimo à **CONTRATADA**, inclusive às suas empresas subcontratadas, seja a título de multa, juros ou a qualquer outro.
- 9.12. O órgão pagador é responsável, individualmente, por suas obrigações relacionadas à **CONTRATADA**, nos termos deste contrato.
- 9.13. Caso ocorra o bloqueio de serviço pela **CONTRATADA** por falta de pagamento de uma fatura, o desbloqueio deste serviço deve ocorrer em até 03 (três) dias úteis após o pagamento da mesma.
- 9.14. Os **SERVIÇOS** ativados, nos termos deste contrato, não podem, em hipótese alguma, serem desativados ou alterados sem a prévia e formal solicitação do **OES**.





- 9.15. Quando da emissão da solicitação de desativação dos serviços prestados para a Unidade (UP ou UC), a remuneração é devida até a data do término da prestação dos serviços, que deverá ocorrer em até 10 (dez) dias corridos.
- 9.15.1. Decorrido o prazo supra mencionado, sem que a **CONTRATADA** tenha informado a execução da solicitação, considerar-se-á encerrada a prestação dos serviços.
- 9.16. Quando da alteração de padrão de SCM de "Com redundância" para "Sem redundância" para a Unidade, a remuneração do SCM com redundância (FR=1,6) é devida até o encerramento da solicitação ou até 30 (trinta) dias da data de disponibilização dessa solicitação para a **CONTRATADA**, o que ocorrer primeiro, após o que a remuneração devida será o preço do SCM sem redundância (FR=1,0).
- 9.17. Quando da alteração da prestação de serviços com redução da capacidade nominal do SCM para a Unidade, a remuneração é devida até o encerramento da solicitação ou até 90 (noventa) dias da data de disponibilização dessa solicitação para a **CONTRATADA**, o que ocorrer primeiro, após o que a remuneração devida será o preço do SCM com a menor capacidade nominal.
- 9.18. Quando da alteração da titularidade do ID, o **OES Cedente** se responsabilizará pela remuneração até o encerramento da solicitação ou até 10 (dez) dias contados da data da emissão da solicitação para a **CONTRATADA**, o que ocorrer primeiro, após o que a remuneração devida passará a ser de responsabilidade do **OES Cessionário**.
- 9.19. Quando da alteração dos dados cadastrais do ID, as informações relativas ao órgão pagador atual permanecem inalteradas até o encerramento da solicitação ou até 10 (dez) dias contados da data da emissão da solicitação para a **CONTRATADA**, o que ocorrer primeiro, após o que todo e qualquer documento emitido pela **CONTRATADA** relativo à cobrança pelos serviços deverá conter as informações do novo órgão pagador, sob pena do **OES** exercer seu direito de contestar as respectivas Notas Fiscais/Faturas.

### X – ACEITE

- 10.1. O primeiro Termo de Aceite da Ativação dos Serviços deste contrato deve ser, necessariamente, emitido pela **PRODESP**, independente de quem tenha solicitado a ativação dos **SERVIÇOS**, na forma preconizada nos itens a seguir.



14/37  
Rua Agueda Gonçalves, 240- Taboão da Selva - SP - CEP 06760-900 - TELEFONE: 11) 2845.6000 (PABX) - FAX: (11) 2845.6381  
INTERNET: www.prodesp.sp.gov.br - prodesp@prodesp.sp.gov.br





- 10.2. O solicitante deve emitir Termo de Aceite da Ativação dos Serviços, no prazo de até 10 (dez) dias corridos a contar da data de ativação dos **SERVIÇOS** para a Unidade (UP ou UC) pela **CONTRATADA**, estabelecidos no Anexo I - Especificações Técnicas, deste contrato.
- 10.2.1. Caso o solicitante não emita o Termo de aceite no prazo estipulado ou tampouco justifique o porquê não o fez, o pagamento pelos **SERVIÇOS** passa a ser devido nos termos do item 9.3. deste contrato.
- 10.3. O solicitante pode efetuar testes de aceitação dos **SERVIÇOS**, com a finalidade de verificar sua adequação às exigências estabelecidas no Anexo I - Especificações Técnicas deste contrato. Em função dos resultados obtidos, o solicitante pode, a seu critério, recusar os **SERVIÇOS** em questão.
- 10.4. Na hipótese de ocorrência de falhas na prestação dos **SERVIÇOS** para a Unidade durante o período de aceite, a **CONTRATADA** se obriga a sanar os defeitos detectados, sem ônus para o solicitante, reiniciando-se, então, a contagem do prazo para sua aceitação.

## XI - OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 11.1. A **CONTRATADA** se obriga e se compromete perante a **PRODESP**, a cada um dos demais **OES** e as Unidades a cumprir todas as obrigações que constam nas demais cláusulas deste contrato, nas Especificações Técnicas - Anexo I deste instrumento, dentre as quais as que estão destacadas nos subitens que seguem, bem como as demais neles relacionadas e decorrentes:
- 11.1.1. Prestar os **SERVIÇOS** atendendo aos requisitos técnicos e às características operacionais que constam nas Especificações Técnicas - Anexo I deste contrato, e executando os procedimentos definidos no Acordo Operacional a que se refere a cláusula IV - ACORDO OPERACIONAL deste contrato;
- 11.1.2. Instalar e manter os recursos necessários à prestação dos **SERVIÇOS**, assim como ao gerenciamento e ao monitoramento da Rede IP Multisserviços e dos recursos a ela agregados, conforme disposto nas Especificações Técnicas - Anexo I deste contrato, atendendo ainda ao disposto no Plano de Transição, a que se refere a cláusula III - PLANO DE TRANSIÇÃO deste contrato;



- 11.1.3. Possuir, no momento da assinatura do contrato, registro de dois AS nos organismos internacionais tais como ARIN (*American Registry for Internet Number*) e LACNIC (Registro de Endereçamento de Internet para América Latina e Caribe), para a prestação do Serviço de Trânsito Internet.
- 11.1.3.1. A **CONTRATADA** poderá fazer uso da prerrogativa da subcontratação para um dos AS, nos termos das Especificações Técnicas - Anexo I deste contrato.
- 11.1.4. Gerenciar a Rede IP Multisserviços e os recursos a ela agregados, conforme disposto nas Especificações Técnicas - Anexo I deste contrato;
- 11.1.5. Fornecer as informações relacionadas com a prestação dos **SERVIÇOS**, para fins do monitoramento da Rede IP Multisserviços e dos recursos a ela agregados, bem como para a execução dos procedimentos definidos no Acordo Operacional e no Plano de Transição, conforme disposto nas Especificações Técnicas - Anexo I deste contrato;
- 11.1.6. Observar e cumprir a legislação pertinente aos **SERVIÇOS** objeto deste contrato, bem como as regras e determinações da ANATEL;
- 11.1.7. Não utilizar, na prestação dos **SERVIÇOS**, produtos ou equipamentos que não tenham sido certificados nem homologados pela Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL;
- 11.1.8. Respeitar e fazer com que seus representantes e prepostos respeitem as normas de segurança adotadas para o controle do acesso às dependências das Unidades quando nelas tiver que ingressar para a execução de serviços ou a realização de testes, instalação, manutenção ou retirada dos equipamentos e acessórios que forem de sua propriedade e lá estiverem instalados;
- 11.1.9. Reconstituir, sem ônus para o solicitante, o ambiente da Unidade, sanando eventuais avarias que tenha feito quando da execução de serviços de instalação, manutenção ou retirada de equipamentos e acessórios;
- 11.1.10. Indicar um de seus empregados para exercer as funções inerentes à gestão da Rede IP Multisserviços e dos recursos a ela agregados, atribuídas ao cargo de Gestor da Rede, nos termos do Acordo Operacional a que se refere a cláusula IV – ACORDO OPERACIONAL deste contrato;





- 11.1.11. Remeter, mensalmente, aos órgãos pagadores as respectivas Notas Fiscais/Faturas de Prestação de Serviços relativas ao faturamento dos **SERVIÇOS**;
- 11.1.12. Manter somente prepostos alocados na Unidade Provedora de Gerenciamento (UPG) sob o regime da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, que pertençam à própria **CONTRATADA** ou a empresa, comprovadamente, do mesmo grupo econômico;
- 11.1.13. Responsabilizar-se, sem qualquer espécie de solidariedade/subsidiariedade por parte da **PRODESP**, dos **OES** e das Unidades, pelas obrigações de natureza fiscal, previdenciária, trabalhista, acidentária e civil, em relação ao pessoal que a mesma alocar para a prestação dos serviços objeto do presente contrato.
- 11.1.13.1. Em caso de propositura de ação trabalhista, decorrente e relacionada com a prestação de serviços objeto deste contrato por empregado da **CONTRATADA**, na qual a **PRODESP**, os **OES** e/ou as Unidades sejam citadas na condição de reclamada ou litisconsorte, em decorrência da subsidiariedade prevista no Enunciado 331 do Tribunal Superior do Trabalho, a **PRODESP** poderá exigir da **CONTRATADA** que caucione o valor da condenação em primeira instância correspondente, observado o disposto no artigo 56 da Lei 8.666/93 e alterações posteriores, de forma autônoma e específica, como garantia de seu pagamento, até liquidação e/ou encerramento da ação trabalhista respectiva;
- 11.1.13.1.1. Desde que expressamente autorizado pela **CONTRATADA**, a **PRODESP**, os **OES** e/ou as Unidades poderá(ao) promover a liquidação e pagamento de condenação que lhe venha a ser imposta na situação prevista na cláusula anterior, mediante a compensação do valor correspondente na fatura/nota fiscal que venha a ser apresentada pela **CONTRATADA** para pagamento dos serviços objeto do presente contrato, até a liquidação e satisfação total e integral do crédito respectivo.
- 11.1.14. Providenciar, concomitantemente à assinatura do contrato, seu cadastro na Unidade Cadastradora do CAUFESP, caso não esteja cadastrada ou sua renovação, caso esteja com o cadastro vencido, bem como mantê-lo válido durante toda a vigência contratual;





- 11.1.15. Não emitir e/ou fazer circular duplicatas ou saque de letras de câmbio contra a **PRODESP**, os **OES** e/ou as Unidades, relativamente a todo e qualquer crédito decorrente deste contrato, exceto em se tratando a **CONTRATADA** de microempresa ou empresa de pequeno porte;
- 11.1.16. Manter, durante toda a execução deste contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- 11.1.17. Observada a natureza do objeto contratado, responsabilizar-se exclusivamente, pela retirada e descarte do material até o destino final, sempre que solicitado pela **PRODESP**, pelos **OES** e/ou pelas Unidades obrigando-se a apresentar a documentação comprobatória de sua qualificação para tanto, de conformidade com a legislação pertinente, sob pena de rescisão do ajuste, bem como da imposição das penalidades nele previstas;
- 11.1.18. Como condição para assinatura do presente contrato, caso a **CONTRATADA** esteja em situação de recuperação judicial, deverá apresentar declaração, relatório ou documento equivalente de seu administrador judicial, ou se o administrador judicial for pessoa jurídica, do profissional responsável pela condução do processo, de que está cumprindo o plano de recuperação judicial e, caso a **CONTRATADA** esteja na situação de recuperação extrajudicial, deverá apresentar comprovação documental de que está cumprindo o plano de recuperação extrajudicial;
- 11.1.19. Obriga-se, por seus administradores, sócios e gerentes, por seus funcionários ou terceiros contratados e/ou subcontratados, credenciados e representantes, a manter e guardar o mais expresso, estrito e absoluto sigilo sobre dados, informações, conteúdo, especificações técnicas, características de ambientes, relações ou informações de caráter comercial com clientes da **PRODESP**, dos **OES** e/ou das Unidades, a que tenham acesso ou conhecimento, sob qualquer forma, em decorrência da prestação dos serviços e/ou fornecimento de bem, objeto deste contrato, no decorrer da sua execução ou cumprimento, sob pena de responder civil e criminalmente pelo seu descumprimento, ficando responsável pela reparação por prejuízos materiais, morais, perdas e lucros cessantes decorrentes.
- 11.1.19.1. A obrigação de sigilo prevista no subitem 11.1.19, aplica-se não só pelo prazo de vigência ou de execução dos serviços/fornecimento previstos neste contrato como se estende também após seu encerramento pelo prazo de 20 (vinte) anos.



11.1.20. Quando do encerramento do presente contrato, na hipótese de ser sucedida por outra prestadora e caso a migração dos **SERVIÇOS** não tenha sido concluída, a **CONTRATADA** se compromete a firmar acordo comercial com a sua sucessora de forma que esta possa garantir a continuidade dos **SERVIÇOS**.

11.1.20.1. Na ocorrência da hipótese acima, a **CONTRATADA** se obriga a continuar a prestar os **SERVIÇOS**, na forma e pelo prazo necessários a que a empresa sucessora esteja efetivamente capacitada a prestá-los.

11.1.21. Assinar o "Termo de Ciência e de Notificação" previsto no Anexo III deste contrato, dando ciência da remessa da documentação do procedimento licitatório ao Tribunal de Contas do Estado de São Paulo;

11.1.21.1. Ficará a critério da **CONTRATADA** o acompanhamento do processo junto àquela corte, cabendo-lhe diligenciar para a juntada da procuração nomeando seus representantes legais/procuradores e praticar os demais atos que se fizerem necessários ao andamento do processo.

11.1.22. Assinar, ao término da vigência do presente contrato, o Termo de Encerramento e Outras Avenças, conforme modelo Anexo IV deste instrumento.

## XII - OBRIGAÇÕES DA PRODESP, DOS DEMAIS OES E DAS UNIDADES

12.1. São obrigações da **PRODESP**, dos demais **OES** e das Unidades, além das que constam nas demais cláusulas deste contrato e nas Especificações Técnicas - Anexo I deste contrato, dentre as quais as que estão destacadas nos subitens que seguem, as demais neles relacionadas:

12.1.1. Efetuar os pagamentos mensais que vierem a ser devidos à **CONTRATADA** em decorrência dos **SERVIÇOS** que lhes vierem a ser prestados e que devem ser efetuados nos termos previstos neste contrato;

12.1.2. Executar as multas que vierem a ser aplicadas à **CONTRATADA**, pela inexecução total ou parcial das obrigações contratuais, atendendo ao disposto na cláusula XVII – RESCISÃO E PENALIDADES, considerando o quanto previsto no subitem 11.1.20. da cláusula XI – OBRIGAÇÕES DA **CONTRATADA** deste contrato;





- 12.1.3. Permitir o acesso de profissionais da **CONTRATADA** às suas dependências para a realização de testes, instalação, manutenção ou retirada de equipamentos e acessórios, desde que sejam respeitadas as normas de segurança adotadas pelas mesmas;
- 12.1.4. Zelar pela guarda dos equipamentos e dos acessórios da **CONTRATADA** instalados em seu ambiente, durante a prestação dos **SERVIÇOS**, e ressarcir o seu valor em caso de perda, extravio, dano ou destruição, ainda que parcial, salvo se decorrente de caso fortuito ou de força maior, ou pelo uso normal.
- 12.1.4.1. Em casos de desativação de **SERVIÇOS**, em que haja a necessidade da **CONTRATADA** retirar seus equipamentos, o **OES** ficará responsável pela guarda dos mesmos por um período de até 10 (dez) dias corridos, contados do encerramento da prestação dos serviços;
- 12.1.4.2. Em casos de alteração da prestação de **SERVIÇOS**, em que haja a necessidade da **CONTRATADA** retirar seus equipamentos, o **OES** ficará responsável pela guarda dos mesmos por um período de até 10 (dez) dias corridos, contados da execução da solicitação pela **CONTRATADA**.
- 12.1.5. Indicar um de seus empregados para exercer as funções inerentes à administração da Rede IP Multisserviços e dos recursos a ela agregados, atribuídas ao cargo de Administrador da Rede, nos termos do Acordo Operacional a que se refere a cláusula IV - ACORDO OPERACIONAL deste contrato;
- 12.1.6. Fornecer as informações necessárias ao início da prestação dos serviços, conforme disposto no Plano de Transição a que se refere a cláusula III deste **CONTRATO**;
- 12.1.7. Assinar, ao término da vigência do presente contrato, o Termo de Encerramento e Outras Avenças, conforme modelo Anexo IV deste instrumento.

### XIII - SUBCONTRATAÇÃO

- 13.1. Para a prestação dos **SERVIÇOS** objeto deste contrato, é vedado subcontratar parcelas do objeto que compreendam os serviços/execução dos serviços de comunicação multimídia em sua integralidade, bem como quaisquer atividades relacionadas ao gerenciamento da rede IP Multisserviços e de administração do contrato.



Rua Agueda Gonçalves, 240- Taboão da Serra - SP - CEP 06760-900 - TELEFONE: (11) 2845.6000 (PABX) - FAX: (11) 2845.6381  
INTERNET: www.prodesp.sp.gov.br - prodesp@prodesp.sp.gov.br

20/37





- 13.2. A subcontratação não é, sob qualquer hipótese, considerada como transferência das obrigações e responsabilidades assumidas pela **CONTRATADA**.
- 13.3. Na hipótese de subcontratação, a **CONTRATADA** é a única responsável perante a **PRODESP** pelo fornecimento e serviços subcontratados, não assumindo esta, qualquer vínculo contratual com a subcontratada.
- 13.4. A **CONTRATADA** responde com exclusividade perante a **PRODESP** pela fiel execução dos **SERVIÇOS**, cabendo-lhe suportar ou arcar com o ônus decorrente da aplicação da lei 8.666/93 e alterações posteriores, nas esferas civil, trabalhista, previdenciária, tributária ou penal, conforme requeira o caso.
- 13.5. Se a **CONTRATADA** utilizar a prática da subcontratação nas atividades objeto do presente contrato, observando o item 13.1., será a única responsável por verificar o recolhimento de todas as obrigações fiscais, tributárias e previdenciárias decorrentes desta prática, bem como o fiel cumprimento de todas as obrigações acessórias dela resultantes.
- 13.6. Se os serviços subcontratados envolvem cessão de mão de obra, a **CONTRATADA** deve reter os 11% para Previdência Social sobre o valor da prestação dos serviços.
- 13.7. Podem ser deduzidos do valor da retenção a ser efetuada pela **PRODESP** os valores retidos da subcontratada e comprovadamente recolhidos pela **CONTRATADA**, desde que todos os documentos envolvidos se refiram à mesma competência e ao mesmo serviço. Neste caso, a **CONTRATADA** deve destacar na sua Nota Fiscal / Fatura as retenções da seguinte forma:
- Retenção para a Previdência Social: informar o valor correspondente a 11% (onze por cento) do valor bruto dos serviços;
  - Dedução dos valores retidos de subcontratadas: informar o valor total correspondente aos valores retidos e recolhidos relativos aos serviços subcontratados;
  - Valor retido para a Previdência Social: informar o valor correspondente à diferença entre a retenção, apurada na forma da letra "a", e a dedução efetuada conforme previsto na letra "b", que indica o valor a ser efetivamente retido pela **PRODESP**.
- 13.7.1. Juntamente com sua Nota Fiscal/Fatura, encaminhar à **PRODESP** cópias:
- Das Notas Fiscais/Faturas ou outro documento fiscal admissível das subcontratadas com o destaque da retenção;



Rua Agueda Gonçalves, 240- Taboão da Serra - SP - CEP 08760-900 - TELEFONE: 11) 2845.6000 (PABX) - FAX: (11) 2645.6381  
INTERNET: www.prodesp.sp.gov.br - prodesp@prodesp.sp.gov.br

21/37





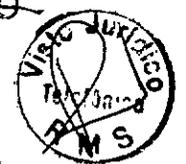
- b) Dos comprovantes de arrecadação dos valores retidos das subcontratadas;
- c) Da GFIP, elaboradas pelas subcontratadas, onde conste no campo "Inscrição Tomador CNPJ/CEI", o CNPJ da **CONTRATADA** ou a Matrícula CEI da obra e, no campo denominação social Tomador de Serviço/obra construção civil, a denominação social da empresa contratada.

#### XIV – COMUNICAÇÃO ENTRE AS PARTES

- 14.1. Todas as comunicações e notificações entre as Partes serão feitas por escrito, ressalvados os entendimentos verbais motivados pela urgência, que deverão ser confirmados, por escrito, no prazo de até 5 (cinco) dias corridos de sua ocorrência, conforme previsto a seguir.
- 14.2. As comunicações e notificações acima referidas deverão ser encaminhadas:
  - a) Para a **CONTRATADA**: Av. Engº. Luiz Carlos Berrini, nº 1376 – 26º andar – lado B, Cidade Monções, São Paulo/SP, A/C Elder Monteiro do Nascimento, Gerente de Negócios Governo Estadual.
  - b) Para a **PRODESP**: Rua Agueda Gonçalves, nº 240 - Jardim Pedro Gonçalves - Taboão da Serra - SP, CEP 06760-900, Coordenadoria de Contratos, 3º andar, lado par.

#### XV - CONFIDENCIALIDADE

- 15.1. A **CONTRATADA** obriga-se a manter a mais absoluta confidencialidade dos dados e informações obtidos de qualquer forma ou fornecidos pela **PRODESP**, não os divulgando, copiando, fornecendo ou mencionando a terceiros, bem como a quaisquer pessoas ligadas direta ou indiretamente à **CONTRATADA**, durante a vigência deste contrato e, após seu término, pelo prazo de 20 (vinte) anos, visto que os mesmos pertencem única e exclusivamente à **PRODESP** e aos **OES**.
  - 15.1.1. O descumprimento das obrigações estabelecidas acima obriga a **CONTRATADA**, a qualquer tempo durante o prazo estipulado no item 15.1. ao pagamento, em favor da **PRODESP**, da multa prevista no subitem 17.7.6..



## XVI - GARANTIA DE EXECUÇÃO CONTRATUAL

- 16.1. Para garantir o fiel cumprimento de todas as obrigações assumidas no presente contrato, a **CONTRATADA** deve fornecer garantia de execução contratual, equivalente a 2% (dois por cento) do valor total estimado do contrato, em até 15 (quinze) dias após a sua assinatura, nos termos dos § 1º e 2º do Art. 56 da Lei federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e atualizações.
- 16.2. A garantia mencionada no item 16.1., será prestada por caução em dinheiro, títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária.
- 16.2.1. A caução em dinheiro ou título da dívida pública, devem ser emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda;
- 16.2.2. Não será aceita carta de fiança emitida por sociedade não registrada como instituição financeira junto ao Banco Central do Brasil, conforme Parecer SubG Cons. nº 63/2016 da Procuradoria Geral do Estado de São Paulo;
- 16.2.3. A garantia mencionada nos subitens 16.2.1. e 16.2.2., deverá ser válida por prazo não inferior à vigência do contrato ou de suas prorrogações, devendo ser providenciada, sempre que necessária, a sua revalidação.
- 16.3. A **CONTRATADA** providenciará complementação da garantia, de forma a manter a equivalência estipulada no item 16.1. supra, no prazo de 15 (quinze) dias corridos da assinatura de eventual aditamento que altere o valor deste contrato.
- 16.4. No caso da **CONTRATADA** não apresentar a garantia ou sua complementação no prazo estabelecido nos itens 16.1. e 16.3., a **PRODESP** reterá os pagamentos devidos até a apresentação ou complementação da mesma, sem prejuízo da rescisão, bem como da aplicação das penalidades previstas na cláusula XVII - RESCISÃO E PENALIDADES.
- 16.5. A **PRODESP** devolverá à **CONTRATADA**, o valor original retido conforme item 16.4., sem juros, correção monetária, ou qualquer outro acréscimo, em até 10 (dez) dias corridos após a data de apresentação ou complementação da garantia.
- 16.6. A qualquer tempo a **PRODESP** poderá, justificadamente, exigir a substituição da garantia ofertada, por outra de opção da **CONTRATADA** nos termos do item 16.2., devendo ser atendida no prazo de 15 (quinze) dias corridos.





16.7. A garantia prestada pela **CONTRATADA** será liberada ou restituída pela **PRODESP** após a execução do contrato.

16.7.1. Se a garantia tiver sido efetuada em dinheiro, o valor será devolvido devidamente atualizado pelo índice IPC-FIPE (Índice de Preços ao Consumidor) ou no caso de sua extinção, pelo índice previsto na legislação estadual aplicável, vigente na data da devolução e calculada desde a data de sua prestação.

## XVII - RESCISÃO E PENALIDADES

17.1. Constituem motivos de rescisão da presente avença aqueles elencados no artigo 78 da Lei Federal nº 8.666, de 21/06/93 e alterações posteriores, no Regulamento do Pregão da PRODESP, na Lei Federal nº 10.520, de 17 de julho de 2002, aplicando-se ainda as disposições contidas na Resolução da Secretaria da Casa Civil do Governo do Estado de São Paulo nº CC-52, de 19.07.2005.

17.1.1. É reconhecido o direito da **PRODESP** em haver da **CONTRATADA** as sanções previstas na legislação aplicável, mencionada no item anterior e as disposições do Decreto nº 48.999, de 29/09/2004, do Decreto Estadual nº 49.674, de 06/06/2005 e do Decreto Estadual nº 53.047 de 02/06/2008, pela inexecução total ou parcial das obrigações contratuais.

17.2. No caso da **CONTRATADA** estar em situação de recuperação judicial, a convalidação em falência ensejará a imediata rescisão deste contrato, sem prejuízo da aplicação das demais cominações legais.

17.3. No caso da **CONTRATADA** estar em situação de recuperação extrajudicial, o descumprimento do plano de recuperação ensejará a imediata rescisão deste contrato, sem prejuízo da aplicação das demais cominações legais.

17.4. O presente contrato poderá ser rescindido por quaisquer das partes, pelo não cumprimento de quaisquer condições ou cláusulas estabelecidas neste instrumento, ficando a parte infratora sujeita, a favor da parte inocente, às perdas e danos correspondentes.

17.5. Na hipótese de rescisão unilateral decretada pela **PRODESP**, por culpa da **CONTRATADA**, esta deverá indenizar pelas perdas e danos ocasionados, observando quanto ao especificado nos itens 17.17. e 17.18. desta cláusula.

17.6. Os casos fortuitos e/ou motivos de força maior, devidamente apurados e comprovados, serão excludentes da responsabilidade das Partes contratantes de acordo com o disposto no artigo 393 do Código Civil Brasileiro.





- 17.6.1. Em face de óbices à execução parcial de obrigações oriundas deste Contrato, decorrentes de caso fortuito ou por motivo de força maior, as demais devem continuar sendo integralmente cumpridas;
- 17.6.2. A Parte que tiver restrição ao cumprimento de obrigações contratuais, decorrente de caso fortuito ou por motivo de força maior, deverá emendar seus melhores esforços para que cessem os efeitos e para que sejam restabelecidas as condições da situação original, minimizando prejuízos sofridos pela outra Parte;
- 17.6.3. Para que sejam preservados direitos sob a égide deste Contrato, o caso fortuito ou o motivo de força maior deverá ser objeto de comunicações formais, pela Parte que tiver restrição ao cumprimento de obrigações contratuais para a outra Parte, de imediato e por escrito, da extensão do fato, do prazo estimado durante o qual estará inabilitada a cumprir ou pelo qual será obrigada a atrasar o cumprimento de suas obrigações, do prazo para restabelecimento da situação original e da cessação dos efeitos.
- 17.7. A **PRODESP** poderá, garantida defesa prévia, aplicar à **CONTRATADA** pela inexecução total ou parcial dos **SERVIÇOS**, quer pelo descumprimento total ou parcial de qualquer cláusula ou condição deste contrato ou de seus anexos, em função da gravidade da infração praticada pela **CONTRATADA**, as sanções que constam nos subitens que seguem:
- 17.7.1. Advertência;
- 17.7.2. Multa de 1.000 (mil) vezes o valor do PBS sem ICMS, pelo descumprimento do prazo de implantação de cada um dos seguintes subitens:
- 17.7.2.1. Recursos para fins de monitoramento de desempenho e de qualidade operacional da rede;
- 17.7.2.2. Recursos para fins de monitoramento de tráfego na UPI e no AS-GESP;
- 17.7.2.3. Funcionalidade da solução de monitoramento, detecção e mitigação de ataques;
- 17.7.2.4. Elemento central da solução de aceleração de tráfego do SCM em enlace satélite;
- 17.7.2.5. Elementos remotos da solução de aceleração de tráfego do SCM em enlace satélite em todas as Unidades.



- 17.7.3. Vencido o prazo de implantação, a multa prevista no subitem 17.7.2. será reaplicada a cada um dos subitens 17.7.2.1., 17.7.2.2. e 17.7.2.3., mensalmente, até que a respectiva obrigação seja cumprida;
- 17.7.4. Multa de 1% (um por cento) sobre o valor total faturado no mês da ocorrência, pelo descumprimento das obrigações que constam no contrato e em seus anexos não previstas no Acordo de Nível de Serviço (SLA);
- 17.7.5. Multa de 20% (vinte por cento) calculada sobre o valor total do contrato, no caso de rescisão, por culpa ou requerimento da **CONTRATADA**, sem motivo justificado ou amparo legal, a critério da **PRODESP**;
- 17.7.6. Multa de 50% (cinquenta por cento) do valor total dos serviços contratados, devidamente corrigido pela variação do IPC-FIPE, ocorrida no período compreendido entre o início da vigência do contrato e a data da ocorrência, para o descumprimento do estipulado no item 15.1. da cláusula XV - CONFIDENCIALIDADE deste contrato, sem prejuízo da cobrança de todos os prejuízos materiais e morais, custas, despesas processuais, honorários advocatícios, correção monetária e demais cominações processuais e legais, pelo ajuizamento da competente ação judicial de perdas e danos contra a **CONTRATADA** decorrente de violação do disposto na citada cláusula;
- 17.7.7. Multa equivalente a 5% (cinco por cento) calculada sobre o valor do faturamento do mês da ocorrência, por infringência de qualquer cláusula, condições ou obrigações pactuadas neste contrato e não abrangidas pelas alíneas anteriores. Não havendo faturamento no mês da ocorrência, a multa será de 0,4% (zero vírgula quatro por cento) calculada sobre o valor total do contrato.
- 17.7.7.1. Em caso de reincidência do descumprimento contratual, a multa estabelecida terá seu percentual acrescido em 50% (cinquenta por cento).
- 17.7.8. Suspensão temporária e impedimento para licitar e contratar com a Administração, qual seja, esfera de governo a que se subordina a **PRODESP** e os **OES**, nos termos do artigo 87, III da Lei federal nº 8.666/93 e artigo 7º da Lei nº 10.520/02, conforme Resolução nº 10/2016 (TC-A-63433/026/90) – Súmula nº 51 do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo;



17.7.9. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a **PRODESP** e com os **OES**, observadas as disposições legais aplicáveis, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a **CONTRATADA** ressarcir a **PRODESP** e os **OES**, pelos prejuízos resultantes, decorrido o prazo da sanção aplicada com base no subitem 17.7.8., acima.

17.8. A **CONTRATADA** também fica sujeita ao pagamento das multas previstas abaixo, que lhe são impostas pelo não cumprimento aos termos do Acordo de Nível dos Serviços (SLA – *Service Level Agreement*) em conformidade com os parâmetros associados às especificações técnicas e operacionais que constam do capítulo V do Anexo I deste contrato:

17.8.1. O valor da multa é proporcional ao valor total do faturamento mensal do contrato, ao valor total do faturamento mensal relativo a um serviço, ao valor de remuneração eventual relativo a uma solicitação, de ativação ou alteração, ou ao preço mensal da prestação dos serviços para a Unidade (UC ou UP), conforme o indicador, devendo ser calculado com a aplicação do percentual indicado nas respectivas tabelas.

#### Frequência de Faturas Contestadas Procedentes

17.8.2. O valor do indicador "Frequência de Faturas Contestadas Procedentes" apurado conforme previsto no SLA enseja a aplicação de multa em acordo com a tabela a seguir:

Frequência de Faturas Contestadas Procedentes	
Valor apurado (%)	Percentual do faturamento mensal total do contrato (%)
De 3,01 até 4,50	0,1
De 4,51 até 6,00	0,2
Acima de 6,00	0,5

#### Frequência de Registros de Incidente do SCM

17.8.3. O valor do indicador "Frequência de Registros de Incidente do SCM" apurado conforme previsto no SLA enseja a aplicação de multa de acordo com a tabela abaixo:



<b>Frequência de Registros de Incidente do SCM</b>	
Valor apurado (%)	Percentual do faturamento mensal total do SCM (%)
De 5,1 Até 10,0	0,5
Acima de 10,0	1,0

### Frequência de Registros de Incidente do SAI-BL

- 17.8.4. O valor do indicador "Frequência de Registros de Incidente do SAI-BL" apurado conforme previsto no SLA enseja a aplicação de multa de acordo com a tabela abaixo:

<b>Frequência de Registros de Incidente do SAI-BL</b>	
Valor apurado (%)	Percentual do faturamento mensal total do SAI-BL (%)
De 5,1 Até 10,0	0,5
Acima de 10,0	1,0

### Indisponibilidade de recursos da UPI, do AS GESP ou do backbone IP-MPLS

- 17.8.5. O valor dos indicadores referentes à "Indisponibilidade de recursos da UPI, do AS GESP ou do backbone IP-MPLS" apurado conforme previsto no SLA enseja a aplicação de multa em acordo com a tabela a seguir:

<b>Indisponibilidade de recursos da UPI, do AS GESP ou do backbone IP-MPLS</b>	
Valor apurado (horas)	Percentual do preço mensal total do respectivo serviço (%)
De 0h31' até 1h00'	1
De 1h01' até 1h30'	2
De 1h31' até 2h00'	3
De 2h01' até 2h30'	4
De 2h31' até 3h00'	5
----	----
De 48h31' até 49h00'	97
De 49h01' até 49h30'	98
De 49h31' até 50h00'	99
Acima de 50h00'	100



17.8.5.1. A aplicação das penalidades referentes a este indicador deve ser feita para cada um dos serviços isoladamente, levando em consideração a interrupção dos recursos a ele associados, conforme tabela abaixo:

INDICADOR	SERVIÇO
Indisponibilidade da UPI	SAI
Indisponibilidade do AS GESP	STI
Indisponibilidade do <i>backbone</i> IP-MPLS	SCM

17.8.5.2. Para fins de cálculo do valor da penalidade, deve ser aplicado o percentual do preço mensal total do respectivo serviço a razão de 1% (um por cento) a cada período de 30 (trinta) minutos de indisponibilidade, ainda que incompleto, que exceda o limite do SLA, limitado a 100% (cem por cento).

#### Nível da Qualidade do Serviço de Comunicação Multimídia

17.8.6. O valor do indicador "Nível da Qualidade do Serviço de Comunicação Multimídia" apurado conforme previsto no SLA enseja a aplicação de multa em acordo com a tabela que segue:

Nível da Qualidade do Serviço de Comunicação Multimídia	
Valor apurado (%)	Percentual do faturamento mensal total do SCM
De 92,0 até 92,9	0,25
De 91,0 até 91,9	0,50
De 90,0 até 90,9	0,75
Abaixo de 90,0	1,00

#### Nível da Qualidade do Serviço de Acesso à Internet na modalidade Banda Larga

17.8.7. O valor do indicador "Nível da Qualidade do Serviço de Acesso à Internet na modalidade Banda Larga", apurado conforme previsto no SLA enseja a aplicação de multa em acordo com a tabela abaixo:



Nível da Qualidade do Serviço de Acesso à Internet na modalidade Banda Larga	
Valor apurado (%)	Percentual do faturamento mensal total do SAI-BL (%)
De 92,0 até 92,9	0,25
De 91,0 até 91,9	0,50
De 90,0 até 90,9	0,75
Abaixo de 90,0	1,00

17.8.8. Para os indicadores referentes a prazos estabelecidos para a execução de atividades, apurados conforme previsto no SLA, a multa será calculada com base na fórmula e nos parâmetros definidos na tabela apresentada a seguir:

$$VM = [(IT/\Delta T) - 1] \times (P/100) \times B$$

Em que:

VM – Valor da multa, em reais

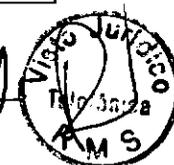
$\Delta T$  – Período de tempo de cada indicador do SLA estipulado para a execução da atividade, na mesma unidade de tempo do indicador, conforme consta no capítulo V do Anexo I deste contrato;

IT – Intervalo de tempo entre a abertura e o fechamento do Incidente ou da Solicitação relativa ao respectivo indicador do SLA, na mesma unidade de tempo do indicador, calculado nos termos do Acordo Operacional;

P – Percentual da base de cálculo da multa referente a cada indicador;

B – Base de cálculo da multa para o respectivo indicador, em reais.

INDICADOR	$\Delta T$	UNIDADE	PERCENTUAL	BASE DE CÁLCULO
Prazo para Solução de Incidentes em Serviços (SCM/SAI/STI)	240	Minutos	20	Preço mensal do Serviço para a Unidade
Prazo para Solução de Incidentes no SCM em área Rural	360	Minutos	20	Preço mensal do SCM para a Unidade
Prazo para Solução de Incidentes em Recursos da UPI, do AS GESP ou do	240	Minutos	0,25	Preço mensal total do Serviço associado ao recurso





backbone IP-MPLS (SCM/SAI/STI)				
Prazo para Solução de Incidentes no SAI-BL	24	Horas	20	Preço mensal do Serviço para a Unidade
Prazo para Ativação de Serviços em área Urbana com ou sem Redundância	90	Dias corridos	50	Valor de remuneração eventual da ativação do SCM para a Unidade
Prazo para Ativação de Serviços em Área Rural com ou sem Redundância	135	Dias corridos	50	Valor de remuneração eventual da ativação do SCM para a Unidade
Prazo para Ativação do SAI-BL	30	Dias corridos	50	Valor de remuneração eventual da ativação do SAI-BL para a Unidade
Prazo para Alteração da Prestação de Serviços sem alteração da capacidade nominal do SCM	30	Dias corridos	50	Preço mensal do SCM para a Unidade
Prazo para Alteração da Prestação de Serviços com aumento da capacidade nominal do SCM em Área Urbana	90	Dias corridos	50	Valor de remuneração eventual da alteração de prestação de Serviço para a Unidade
Prazo para Alteração da Prestação de Serviços com aumento da capacidade nominal do SCM em Área Rural	135	Dias corridos	50	Valor de remuneração eventual da alteração de prestação de Serviço para a Unidade
Prazo para Alteração da Prestação de Serviços com ou sem alteração da capacidade nominal do SAI-BL	2	Dias corridos	50	Valor de remuneração eventual da alteração de prestação de Serviço para a Unidade
Prazo para Alteração de Padrão de SCM, de <u>sem</u> redundância para <u>com</u> redundância em Área Urbana	90	Dias corridos	50	Valor de remuneração eventual da alteração de padrão do SCM para a Unidade
Prazo para Alteração de Padrão de SCM, de <u>sem</u> redundância para <u>com</u> redundância em Área Rural	135	Dias corridos	50	Valor de remuneração eventual da alteração de padrão do SCM para a Unidade
Prazo para Alteração da Configuração de CPE	2	Dias corridos	50	Valor de remuneração eventual da alteração da configuração de CPE
Prazo para Alteração de Localização Física de CPE em UC em Área Urbana	15	Dias corridos	20	Preço mensal do SCM para a Unidade
Prazo para Alteração de Localização Física de CPE em UP em Área Urbana	30	Dias corridos	20	Preço mensal do SCM para a Unidade
Prazo para Alteração de Localização Física de CPE em UC em Área Rural	22	Dias corridos	20	Preço mensal do SCM para a Unidade
Prazo para Alteração de Localização Física de CPE em UP em Área Rural	45	Dias corridos	20	Preço mensal do SCM para a Unidade

31/87

Rua Agueda Gonçalves, 240- Taboão da Serra - SP - CEP 06769-900 - TELEFONE: (11) 2845.6000 (PABX) - FAX: (11) 2845.6361  
INTERNET: www.prodesp.sp.gov.br - prodesp@prodesp.sp.gov.br





Prazo para Alteração de Localização Física de CPE SD-WAN	15	Dias corridos	20	Preço mensal do SAI-BL para a Unidade
Prazo para Alteração de Configuração da Estrutura da UPI	4	Horas	0,25	Faturamento mensal total do SAI
Prazo para Reação e Mitigação de Ataques ao OES, por evento	30	Minutos	20	Preço mensal do STI para a Unidade
Prazo para Reação e Mitigação de Ataques ao AS GESP, por evento	30	Minutos	0,25	Faturamento mensal total do STI

- 17.9. As multas supra referidas são aplicadas pela **PRODESP**, por sua própria iniciativa ou por solicitação de quaisquer dos **OES**.
- 17.10. As multas acima referidas podem ser aplicadas, a critério da **PRODESP**, sucessiva e cumulativamente, caso a **CONTRATADA** não cumpra com o disposto no capítulo V – Acordo de Níveis de Serviço (SLA) das Especificações Técnicas, Anexo I deste contrato, ou com quaisquer outras obrigações previstas neste instrumento e em seus Anexos e seu valor será calculado com base no valor vigente do presente contrato no mês da ocorrência.
- 17.11. As penalidades serão aplicadas sem prejuízo das multas previstas no ato convocatório, após ter sido garantido o exercício do direito de defesa e registradas no Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado de São Paulo - CAUFESP, obedecendo-se, também, as disposições do Decreto Estadual nº 48.999 de 29/09/2004.
- 17.12. Se a multa tiver sido imposta em decorrência de infração contratual que envolva toda a Rede IP Multisserviços ou os recursos agregados, a **CONTRATADA** deve depositar o respectivo valor em favor da **PRODESP** em conta corrente que à época for indicada por esta última, em até 30 (trinta) dias corridos contados do recebimento do documento de cobrança respectivo.
- 17.13. Quando ocorrer o encerramento da prestação de todos os serviços, em decorrência da desativação dos ID, a **CONTRATADA** se compromete a liquidar todas as pendências de pagamentos referentes aos serviços prestados, com a emissão e entrega das respectivas Notas Fiscais/Faturas, conforme estabelecido na cláusula IX – FATURAMENTO E PAGAMENTO.
- 17.14. Quando ocorrer o encerramento do presente contrato, em decorrência do término de sua vigência e a desativação dos ID de todos os serviços prestados, a **CONTRATADA** deve quitar todas as multas existentes à ocasião, mediante depósito bancário em favor deste **OES** e/ou da **PRODESP**, no prazo de 90 (noventa) dias corridos contados do encerramento da prestação dos serviços para o respectivo ID.





- 17.15. Quando ocorrer o encerramento da prestação de todos os Serviços, em decorrência da migração ou da adequação dos ID de todos **OES** e/ou da **PRODESP** para um novo contrato, a **CONTRATADA** deve quitar todas as multas existentes à ocasião, mediante depósito bancário em favor dos respectivos **OES**, no prazo de 90 (noventa) dias corridos contados do encerramento da prestação dos serviços para o último ID.
- 17.16. Multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total do faturamento, relativa às ocorrências previstas nos itens 17.12., 17.13., 17.14. e 17.15., desta cláusula, pelo descumprimento dos prazos estabelecidos nos respectivos itens.
- 17.17. Os valores referentes às multas, indenizações e demais importâncias quando não ressarcidos pela **CONTRATADA**, serão atualizados pelo IPC-FIPE, calculado pro rata dia e acrescido de juros de mora de 12% (doze por cento) ao ano.
- 17.18. A rescisão do presente contrato, independente do motivo, impõe à **CONTRATADA** a obrigação de formular um Plano de Transição a ser adotado, de forma a permitir que os **SERVIÇOS** que até então eram de responsabilidade da **CONTRATADA**, passem a ser prestados pela empresa que vier a ser contratada pela **PRODESP**.
- 17.19. Na hipótese de rescisão deste contrato, independentemente do motivo, a **CONTRATADA** se obriga a continuar prestando os **SERVIÇOS**, na forma e pelo prazo necessários a que a empresa que vier a substituí-la na prestação dos mesmos, esteja efetivamente capacitada a prestá-los.
- 17.20. A **PRODESP** poderá rescindir o presente contrato, a qualquer tempo, mediante concordância da outra Parte, após notificação com antecedência mínima de 180 (cento e oitenta) dias corridos, observados os itens 17.18. e 17.19., acima.

### XVIII – DISPOSIÇÕES FINAIS

- 18.1. As Partes ficarão sujeitas às normas dispostas na Lei Federal n.º 10.520 de 17/07/02, Decreto Estadual n.º 47.297 de 06/11/02 e alterações posteriores, Regulamento de Licitação na Modalidade de Pregão da **PRODESP**, publicado no D.O.E de 12/03/03, republicado no D.O.E. em 23/10/03, Decreto Estadual n.º 49.722 de 24/06/05, Decreto Estadual n.º 51.469 de 02/01/07, Lei Estadual n.º 6.544, de 22/11/89 e suas alterações e Lei Federal n.º 8.666, de 21/06/93 e alterações posteriores, bem como às disposições do Decreto Estadual n.º 48.999/04.





- 18.2. O presente contrato, a execução de seu objeto, produtos e/ou serviços não poderão ser cedidos ou transferidos total ou parcialmente, pela **CONTRATADA**, a terceiros estranhos a esta contratação.
- 18.3. As relações entre o pessoal e **CONTRATADA**, o da **PRODESP** e dos **OES** que integram e/ou vierem a integrar a Rede INTRAGOV serão consideradas como independentes e sem nenhum vínculo entre esse pessoal, a **PRODESP** nem com quaisquer dos **OES**. Todas as pessoas empenhadas em levar a cabo quaisquer obrigações assumidas pela **CONTRATADA** neste contrato não serão consideradas, como efetivamente não o são, representantes nem empregados da **PRODESP** nem de quaisquer dos **OES**, sendo assim de exclusiva responsabilidade da **CONTRATADA** o cumprimento de todas as obrigações de natureza fiscal, trabalhista, de benefícios, de FGTS, previdenciária, acidentária e civil em relação a esse pessoal.
- 18.4. Todos os tributos decorrentes do presente contrato correrão por conta da **CONTRATADA**.
- 18.5. A **CONTRATADA** obriga-se a anuir na cessão ou na transferência parcial deste contrato da **PRODESP** para quaisquer de seus clientes e/ou entes da Administração Pública em geral, mantidas as mesmas condições nele estabelecidas.
- 18.6. A **PRODESP** poderá, sem a necessidade de anuência da **CONTRATADA**, utilizar os produtos e/ou serviços adquiridos por meio deste contrato para a prestação de serviços a seus **CLIENTES** (órgãos ou entidades públicas da Administração Direta e Indireta das três esferas da Federação).
- 18.7. O cumprimento, durante a execução dos serviços, das leis federais, estaduais e municipais vigentes, correrão por conta da **CONTRATADA**, sendo esta a única e exclusiva responsável pelas infrações que houver.
- 18.8. Qualquer omissão ou tolerância das Partes no exigir o estrito cumprimento das cláusulas e condições deste contrato ou no exercer uma prerrogativa dele decorrente, não constituirá renúncia e nem afetará o direito da Parte contratante em exercê-lo a qualquer tempo.
- 18.9. As cláusulas deste contrato prevalecerão sempre em relação a qualquer acordo verbal ou escrito, ajustado anterior ou posteriormente à data de sua assinatura, bem como em relação às disposições eventualmente conflitantes com o edital da licitação que o originou, a menos que sejam expressamente revogadas pelas Partes, através de termo de retificação a este contrato.





- 18.10. O disposto neste contrato não poderá ser alterado ou emendado pelas Partes, salvo por meio de Termo Aditivo.
- 18.11. Com antecedência de pelo menos 12 (doze) meses, em relação à data de encerramento da vigência deste contrato, as Partes devem dar início ao processo de transferência dos **SERVIÇOS** para a futura Prestadora de Serviços de Telecomunicações que vier a ser contratada pela **PRODESP**, em substituição à **CONTRATADA**, de forma a evitar que haja solução de continuidade nos mesmos.
- 18.12. Ocorrida a transferência da execução dos **SERVIÇOS** para a nova empresa Prestadora de Serviços, conforme o disposto no item acima, as Partes devem assinar Termo de Encerramento de contrato em que consideram extintas as obrigações previstas neste instrumento, quando, então, é liberada a garantia prestada pela **CONTRATADA**, conforme o disposto na cláusula XVI – Garantia de Execução Contratual.

### XIX – CLÁUSULA SOCIAL

- 19.1. A **CONTRATADA** se obriga, durante o período de vigência deste contrato, a prestar, gratuitamente, **SERVIÇOS** as Unidades Clientes, distribuídos anualmente, de forma a atender aos programas sociais desenvolvidos pelo Governo do Estado de São Paulo, especialmente ao Programa de Inclusão Digital da População, de acesso à Internet. Para o início da vigência do contrato, a quantidade estimada de SCM ativos é de 874 (oitocentos e setenta e quatro), com expectativa de crescimento dessa quantidade, de 5% ao ano.
- 19.2. Os serviços prestados às UC são o SCM e, a critério da UC, o SAI ou o STI, devendo o SCM para a UC ser instalado, sem redundância, na capacidade de 2 Mbps, 4 Mbps, 8 Mbps ou 16 Mbps.
- 19.3. Todas as UC para as quais forem prestados o SCM e o STI devem pertencer à VPN AS GESP.
- 19.4. Cabe à **PRODESP** coordenar a emissão das Solicitações de Ativação de Serviço de modo que o atendimento às UC não ultrapasse os limites anuais de SCM estabelecidos nesta cláusula;
- 19.5. As Unidades somente poderão utilizar-se dos **SERVIÇOS** prestados a título gratuito para o fim exclusivo dos Programas de Inclusão Digital e outros programas sociais que vierem a ser desenvolvidos pelo Governo do Estado de São Paulo para beneficiar o cidadão.





- 19.6. A Unidade que fizer uso dos **SERVIÇOS** de forma adversa daquela prevista nesta cláusula, ficará obrigada a pagar à **CONTRATADA** os preços previstos neste contrato para a prestação dos mesmos.
- 19.7. A prestação dos serviços sob esta cláusula sujeita a **CONTRATADA** às penalidades dispostas neste contrato.
- 19.7.1. O cálculo do valor das penalidades que lhe são impostas pelo não cumprimento aos termos do Acordo de Nível dos Serviços (SLA – *Service Level Agreement*) deve considerar os preços previstos neste contrato relativos aos serviços prestados a UC;
- 19.7.2. A **CONTRATADA** deve depositar o valor das multas em favor da **PRODESP** em conta corrente que à época for indicada por esta última.

## XX - ANEXOS

20.1. Integram o presente contrato, os seguintes anexos:

- ANEXO I Especificações Técnicas (Anexo XI ao Edital);
- ANEXO II Proposta de Preços da **CONTRATADA** (Anexo IX ao Edital);
- ANEXO III Termo de Ciência e de Notificação (Contratos);
- ANEXO IV Termo de Encerramento e Outras Avenças – Modelo;
- ANEXO V Termo de Acordo Operacional;
- ANEXO VI Termo de Plano de Transição (Anexo A);
- ANEXO VII Termo de Plano de Transição (Anexo B).

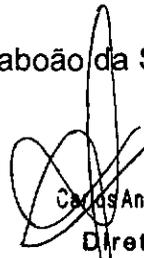
## XXI - FORO

21.1. As Partes elegem o foro da comarca de Taboão da Serra, estado de São Paulo, como único competente para conhecer e dirimir quaisquer questões oriundas do presente contrato, com expressa renúncia de qualquer outro foro, que tenham ou venham a ter, por mais privilegiado que seja.



Estando, assim, justas e acordadas, assinam as Partes o presente contrato, em duas vias, de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo qualificadas.

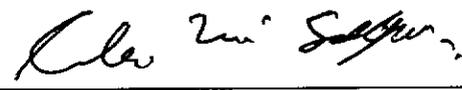
Taboão da Serra, 04 de fevereiro de 2019

  
Carlos André de Maria de Arruda  
Diretor Presidente

  
Wagner Coppede  
Diretor de Operações

**COMPANHIA DE PROCESSAMENTO DE DADOS DO ESTADO DE SÃO PAULO - PRODESP**

  
Breno R. P. de Oliveira  
Vice Presidente Jurídico

  
**TELEFÔNICA BRASIL S.A.**

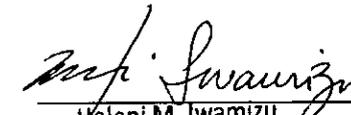
Alex Salgado  
Vice Presidente B2B  
Telefônica | Vivo

**TESTEMUNHAS:**

  
Carlos Eduardo C. Spedo  
Gerente Comercial

CARLOS EDUARDO CIPOLATTI SPEJO  
CPF 856.234.748-53  
RG 4.290.655-6



  
Heleni M. Iwamizu  
Matr.. 9.285-0  
Área Suporte Gestão-GSC



**ANEXO I**

**Especificações Técnicas**



1/99  
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten initials]*  
*[Handwritten initials]*  
*[Handwritten initials]*



REL.GIC.036.2018 Especificações Técnicas Intragov V\_v.20180619  
ANEXO I

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE COMUNICAÇÃO MULTIMÍDIA, DO SERVIÇO DE ACESSO À INTERNET E DO SERVIÇO DE TRÂNSITO INTERNET, PARA O ACORDO DE NÍVEIS DE SERVIÇOS (SLA), PARA O GERENCIAMENTO DA REDE IP MULTISSERVIÇOS E DE RECURSOS AGREGADOS, PARA O MONITORAMENTO DA REDE IP MULTISSERVIÇOS E DE RECURSOS AGREGADOS E PARA O FORNECIMENTO DE INFORMAÇÕES RELATIVAS À PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS.**

### ÍNDICE

I. INTRODUÇÃO.....	3
Relacionamento entre a CONTRATADA, OES e Administradora da Rede.....	5
II. DESCRIÇÃO DO SERVIÇO DE COMUNICAÇÃO MULTIMÍDIA.....	7
Prestação do Serviço de Comunicação Multimídia.....	7
Configuração das Redes Virtuais Privadas (VPN).....	12
Requisitos Operacionais e Técnicos da Rede IP Multisserviços.....	12
Infraestrutura para a Prestação do Serviço de Comunicação Multimídia.....	20
Aceleração de tráfego para o SCM em enlaces satélite.....	22
Topologia da Rede IP Multisserviços.....	23
III. DESCRIÇÃO DO SERVIÇO DE ACESSO À INTERNET.....	24
Prestação do Serviço de Acesso à Internet.....	24
Prestação do SAI na modalidade Banda Larga.....	26
Infraestrutura para a Prestação do Serviço de Acesso à Internet.....	30
Requisitos Operacionais para a Prestação do Serviço de Acesso à Internet.....	32
IV. DESCRIÇÃO DO SERVIÇO DE TRÂNSITO INTERNET.....	34
Prestação do Serviço de Trânsito Internet.....	34
Infraestrutura para a Prestação do Serviço de Trânsito Internet.....	35
Requisitos Operacionais para a Prestação do Serviço de Trânsito Internet.....	43
Funcionalidade de Monitoramento, Detecção e Mitigação de Ataques.....	45
V. ACORDO DE NÍVEIS DE SERVIÇOS (SLA).....	52
Frequência de Registros de Incidente do SCM.....	53
Frequência de Registros de Incidente do SAI-BL.....	53
Prazo para Solução de Incidente.....	53
Indisponibilidade de recursos da UPI, do AS GESP ou do backbone IP-MPLS.....	54
Nível da Qualidade do SCM.....	55



*[Handwritten signatures and initials]*



**PRODESP**  
Tecnologia da Informação

Latência.....	56
Jitter .....	56
Perda de Pacotes .....	57
Nível da Qualidade do SAI-BL.....	57
Prazo para atendimento à Solicitação de Ativação de Serviços .....	58
Prazo para atendimento à Solicitação de Alteração da Prestação de Serviços .....	59
Prazo para Atendimento a Solicitação de Alteração de Padrão de SCM.....	60
Prazo para atendimento à Solicitação de Alteração de Configuração de CPE.....	60
Prazo para atendimento à Solicitação de Alteração de Localização Física de CPE .....	61
Prazo para atendimento à Solicitação de Alteração de Localização Física de CPE SD-WAN.....	62
Frequência de Faturas Contestadas Procedentes.....	62
Prazo para atendimento à Solicitação de Alteração de Configuração da Estrutura da UPI.....	63
Prazo para Reação e Mitigação de Ataques .....	63
Resumo dos Indicadores do SLA.....	65
<b>VI. GERENCIAMENTO DA REDE IP MULTISSERVIÇOS E DE RECURSOS AGREGADOS .....</b>	<b>66</b>
Sistemas Especialistas de Gerenciamento (SEG).....	66
Áreas Funcionais do Gerenciamento.....	68
Requisitos Operacionais para a Estrutura Organizacional do Gerenciamento .....	72
<b>VII. MONITORAMENTO DA REDE IP MULTISSERVIÇOS E DE RECURSOS AGREGADOS.....</b>	<b>78</b>
Monitoramento de desempenho e qualidade de rede .....	80
Monitoramento de tráfego na UPI e no AS GESP .....	81
<b>VIII. FORNECIMENTO DE INFORMAÇÕES.....</b>	<b>86</b>
<b>IX. GLOSSÁRIO.....</b>	<b>87</b>



*[Handwritten signatures and initials]*



## I. INTRODUÇÃO

- 1.1. As Especificações Técnicas que constam no presente documento constituem o Anexo I do Contrato e devem ser atendidas para sua execução pela CONTRATADA, pela PRODESP, referida como solicitante ou como Administradora da Rede, pelos Órgãos/Entidades Signatários, denominados OES, que integram ou vierem a integrar a Rede Intragov, referidos como solicitantes, e pelas Unidades indicadas.
- 1.2. Os recursos utilizados para a prestação dos serviços em acordo com o objeto do Contrato fazem parte da Rede Intragov, rede de telecomunicações constituída para propiciar a integração entre os recursos de tecnologia de informação e comunicação das Unidades, bem como sua conectividade com a Internet e com outras redes privadas para navegação e acessibilidade ao conteúdo de bases de dados de interesse público.
- 1.2.1. A Rede Intragov deve apresentar condições técnicas para ser integrada a outras redes de telecomunicações ou a Serviços de Valor Adicionado (SVA) que venham a ser contratados para a prestação de outros serviços aos OES.
- 1.3. A PRODESP exerce as funções de administração da Rede Intragov, sendo neste caso referida como Administradora da Rede, devendo ser representada por empregado indicado como Administrador da Rede, enquanto a CONTRATADA deve indicar um empregado para representá-la como Gestor da Rede, visando interagir com o Administrador da Rede no exercício de suas atribuições, conforme previsto neste Contrato e em seus anexos.
- 1.4. Os serviços a serem prestados são o Serviço de Comunicação Multimídia (SCM), o Serviço de Acesso à Internet (SAI), incluindo sua modalidade Banda Larga (SAI-BL), e o Serviço de Trânsito Internet (STI).
- 1.4.1. O Serviço de Comunicação Multimídia deve ser prestado através de Rede IP Multisserviços.
- 1.4.2. O Serviço de Acesso à Internet e o Serviço de Trânsito Internet devem ser prestados com a agregação de recursos à Rede IP Multisserviços.
- 1.4.3. O Serviço de Acesso à Internet na modalidade Banda Larga deve ser prestado por meio de acesso à Internet em Banda Larga e de CPE SD-WAN.
- 1.5. Quando da contratação de serviços, devem ser observadas as seguintes regras:
- 1.5.1. Para a contratação do Serviço de Acesso à Internet (SAI) é obrigatória a contratação prévia do Serviço de Comunicação Multimídia (SCM);





- 1.5.1.1. No caso de contratação do Serviço de Acesso à Internet na modalidade Banda Larga (SAI-BL) a contratação prévia do Serviço de Comunicação Multimídia (SCM) não é obrigatória.
- 1.5.2. Para a contratação do Serviço de Trânsito Internet (STI) é obrigatória a contratação prévia do Serviço de Comunicação Multimídia (SCM), exceto na seguinte situação:
- 1.5.2.1. No caso de contratação do Serviço de Trânsito Internet para qualquer um dos endereços de instalação dos PoP PRODESP, SEFAZ e USP, do AS GESP.
- 1.6. A CONTRATADA deve manter a tecnologia sempre atualizada para atender aos requisitos de disponibilidade, de confiabilidade, de integridade, de segurança e de qualidade definidos para a prestação dos serviços.
- 1.6.1. Eventuais substituições e/ou atualizações das RFC (*Request for Comments*) constantes neste documento de especificação técnica devem ser observadas pela CONTRATADA visando a manutenção desses requisitos e a continuidade na prestação dos serviços.
- 1.7. A prestação dos serviços pode vir a ser objeto de avaliação visando garantir a manutenção dos requisitos e a continuidade na prestação dos serviços, em consonância com os critérios e condições descritas a seguir:
- 1.7.1. A avaliação será feita pela Administradora da Rede em conjunto com a CONTRATADA, a qualquer tempo, de forma remota ou nas dependências da CONTRATADA, por iniciativa da Administradora da Rede ou de qualquer OES que a solicite;
- 1.7.2. A decisão de efetuar a avaliação deve ser comunicada à CONTRATADA, via correspondência oficial, com antecedência de 5 (cinco) dias corridos, na qual devem constar o motivo e o objeto da avaliação;
- 1.7.3. A CONTRATADA deve disponibilizar todas as informações e os meios necessários, bem como cooperar para o bom andamento das atividades inerentes a esta avaliação;
- 1.7.4. No decorrer da avaliação, serão realizados diagnósticos e estabelecidas ações com prazos para a solução das questões levantadas;
- 1.7.5. A divulgação dos resultados deve ser feita através de relatório validado pelos avaliadores, pelo Administrador da Rede e pelo Gestor da Rede.





- 1.8. Os serviços devem ser prestados em todos os municípios do território do Estado de São Paulo e em Brasília-DF.
- 1.9. Os serviços devem ser prestados em conformidade com as especificações técnicas e operacionais que constam dos capítulos 0 – Descrição do Serviço de Comunicação Multimídia, III – Descrição do Serviço de Acesso à Internet e IV – Descrição do Serviço de Trânsito Internet, deste documento.
- 1.10. Os serviços devem ser prestados em conformidade com os parâmetros associados às especificações técnicas e operacionais que constam do capítulo V - Acordo de Níveis de Serviços (SLA), deste documento.
- 1.11. A Rede IP Multisserviços e os recursos a ela agregados devem ser gerenciados em conformidade com as especificações técnicas e operacionais que constam do capítulo VI – Gerenciamento da Rede IP Multisserviços e de Recursos Agregados, deste documento.
- 1.12. A Rede IP Multisserviços e os recursos a ela agregados são objeto de monitoramento, por parte da Administradora da Rede, em conformidade com as especificações técnicas e operacionais que constam do capítulo VII – Monitoramento da Rede IP Multisserviços e de Recursos Agregados, deste documento.
- 1.13. A CONTRATADA deve fornecer as informações relativas à prestação dos serviços especificados neste documento, em conformidade com as especificações técnicas e operacionais que constam do capítulo VIII – Fornecimento de Informações, deste documento.
- 1.14. O Acordo Operacional, firmado entre a CONTRATADA e a PRODESP nos termos do capítulo IV do Contrato, estabelece os procedimentos operacionais e administrativos associados à prestação dos serviços a serem observados pela CONTRATADA, pela PRODESP, pelos OES e pelas Unidades indicadas, com o suporte do Sistema de Apoio Operacional e Gestão (SAOG) da PRODESP.
- 1.15. A CONTRATADA deve atender às solicitações sobre incidente na prestação dos serviços, conforme disposto no Acordo Operacional, através de telefone com número 0800, disponível durante as 24 (vinte e quatro) horas do dia, nos 7 (sete) dias da semana, no período de vigência contratual.

#### **Relacionamento entre a CONTRATADA, OES e Administradora da Rede**

- 1.16. Para a execução dos procedimentos operacionais e administrativos associados à prestação dos serviços a CONTRATADA, a Administradora da Rede e os OES devem utilizar o Sistema de Apoio Operacional e Gestão (SAOG), ferramenta desenvolvida pela PRODESP.

- 1.17. O SAOG será utilizado para suporte, no mínimo, aos seguintes processos:





- 1.17.1. Atendimento a Solicitações de Serviços;
  - 1.17.2. Registro de Incidentes;
  - 1.17.3. Gestão do SLA;
  - 1.17.4. Gestão de Conectividade na Rede;
  - 1.17.5. Monitoramento da Rede;
  - 1.17.6. Desempenho dos ID.
- 1.18. Cabe à Administradora da Rede a apuração dos indicadores de SLA previstos no Contrato, com base nas informações registradas no SAOG e de outras informações fornecidas pela CONTRATADA.
- 1.19. Caso seja adotada a troca eletrônica de informações entre a PRODESP e a CONTRATADA, a CONTRATADA deverá prover e manter toda a infraestrutura dedicada para enviar e receber informações relativas à prestação dos serviços de/para o SAOG. Uma das terminações do circuito de comunicação deve ser instalado e mantido na PRODESP em Taboão da Serra – SP.
- 1.19.1. Eventuais falhas nessa comunicação não eximem a CONTRATADA do cumprimento dos indicadores de SLA pertinentes, dado que o SAOG é a ferramenta oficial para o processo de Gestão do SLA, sendo a CONTRATADA usuária compulsória desse sistema.
  - 1.19.2. O SAOG disponibiliza informações relativas à prestação dos serviços para a CONTRATADA de forma automática, não havendo responsabilidade por parte da PRODESP pela validação e sincronização dessas informações com as bases de dados da CONTRATADA.
  - 1.19.3. A troca de mensagens entre o SAOG e os sistemas da CONTRATADA deve se basear em API do SAOG utilizando o protocolo de rede HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*).





## II. DESCRIÇÃO DO SERVIÇO DE COMUNICAÇÃO MULTIMÍDIA

### Prestação do Serviço de Comunicação Multimídia

- 2.1. O Serviço de Comunicação Multimídia (SCM) consiste na oferta de capacidade de transmissão, emissão e recepção, de modo simétrico, de informações multimídia, na forma de pacotes IP, na modalidade *unicast*, na modalidade *multicast* e na modalidade *anycast*, atendendo os requisitos das classes de serviço, entre as Unidades, tanto Cliente (UC) quanto Provedora (UP), participantes da Rede Intragov, ou entre essas Unidades e a Internet.
- 2.1.1. Entende-se por Unidade o ambiente de rede local (LAN), única ou segmentada, com recursos de tecnologia de informação e comunicação.
- 2.1.2. Entende-se por Unidade Cliente (UC) a Unidade em que prevalece o interesse de buscar informação na Rede Intragov ou fora dela.
- 2.1.3. Entende-se por Unidade Provedora (UP) a Unidade em que prevalece o interesse de oferecer informação para a Rede Intragov ou para terceiros.
- 2.2. O SCM deve ser prestado em conformidade com a regulamentação aplicável, aprovada pela ANATEL, e o previsto no Contrato, em especial atendendo às metas de qualidade da prestação dos serviços relacionadas aos indicadores de desempenho técnico-operacional do Acordo de Níveis de Serviços (SLA).
- 2.3. A prestação do SCM deve ser feita em protocolo IP desde a porta LAN, inclusive, do CPE da unidade de origem até a porta LAN, inclusive, do CPE da unidade de destino do tráfego, na modalidade fim a fim entre Unidades, tanto UC quanto UP, através da Rede IP Multisserviços.
- 2.4. O SCM deve ser prestado com isolamento de tráfego IP entre as redes locais das Unidades (UC ou UP) de forma segura, com uso da técnica de tunelamento, através da configuração de múltiplas VPN (Rede Virtual Privada) sobre a plataforma IP-MPLS do *backbone* da Rede IP Multisserviços.
- 2.4.1. Não existe limite para inclusão de VPN na Rede IP Multisserviços.
- 2.5. A prestação do SCM na modalidade *unicast* consiste na transmissão de pacotes IP por uma unidade de origem (UP ou UC) e em sua recepção pela unidade de destino (UP ou UC).
- 2.6. A prestação do SCM nas modalidades *unicast* e *multicast* deve permitir tráfego baseado no *Internet Protocol*, tanto na versão 4 (IPv4) quanto na versão 6 (IPv6). A prestação do SCM na modalidade *anycast* deve permitir o tráfego baseado no *Internet Protocol* versão 6 (IPv6).





- 2.7. O SCM deve dar suporte ao encaminhamento de tráfego *unicast* destinado a uma UP principal para a sua respectiva UP redundante, no modelo de *site backup*, visando atender às necessidades de alta disponibilidade.
- 2.7.1. No *backbone* da Rede IP Multisserviços devem ser definidas prioridades nas divulgações das rotas IPv4 de modo que a prioridade maior seja da UP principal e a menor da UP redundante.
- 2.7.2. Na eventual indisponibilidade do SCM da UP principal, o tráfego destinado a ela deve ser comutado automaticamente para o SCM da UP redundante, devendo retornar para o SCM da UP principal, também de forma automática, quando do seu restabelecimento.
- 2.7.3. No caso do IPv6, o *backbone* da Rede IP Multisserviços deve suportar o recurso *anycast* para o modelo de *site backup*.
- 2.7.4. Cabe à Administradora da Rede definir as UP que devem ser configuradas como principal e como redundante, conforme disposto no Acordo Operacional.
- 2.8. A prestação do SCM na modalidade *multicast* consiste na transmissão de pacotes IP por uma Unidade (UP ou UC) geradora, decorrente de uma requisição feita por uma Unidade (UP ou UC) receptora, e na multiplicação e distribuição dos pacotes IP pela Rede IP Multisserviços para todas as Unidades (UP ou UC) receptoras, pertencentes a uma mesma VPN.
- 2.9. A prestação do SCM na modalidade *multicast* deve ser feita de modo que qualquer host *multicast* possa estabelecer uma sessão *multicast* com qualquer outro host *multicast*, cujas Unidades participam da mesma VPN.
- 2.9.1. Entende-se por host *multicast* a estação de geração ou recepção instalada na rede local da Unidade (UC ou UP) e habilitada a estabelecer, controlar e a encerrar uma sessão *multicast*.
- 2.9.2. Entende-se por sessão *multicast* a conexão lógica entre *hosts multicast* estabelecida na Rede IP Multisserviços.
- 2.10. A prestação do SCM na modalidade *multicast* deve permitir a alternância da função de geração entre os *hosts multicast* participantes de uma mesma sessão *multicast*.
- 2.11. A prestação do SCM na modalidade *multicast* deve permitir que distintos *hosts multicast* instalados em uma Unidade (UC ou UP) possam estabelecer diferentes sessões *multicast* concomitantemente.





- 2.12. A prestação do SCM na modalidade *anycast* consiste na transmissão de pacotes IPv6 por uma Unidade de origem (UP ou UC) e em sua recepção por uma única UP de destino participante de um grupo de potenciais UP receptoras, as quais são identificadas pelo mesmo endereço IPv6 de destino, sendo, neste caso, Unidades de origem e destino pertencentes a uma mesma VPN.
- 2.13. O SCM deve dar suporte ao modelo de conectividade *full-mesh* e ao modelo de conectividade *hub-spoke*.
- 2.13.1. Entende-se por *full-mesh* o modelo do tipo multiponto-multiponto em que qualquer Unidade (UC ou UP) associada à VPN tem conectividade com qualquer outra Unidade (UC ou UP) da mesma VPN.
- 2.13.2. Entende-se por *hub-spoke* o modelo do tipo multiponto-ponto em que qualquer UC associada à VPN só possui conectividade com a UP da mesma VPN.
- 2.14. O modelo de conectividade *full-mesh* pode ser utilizado para a prestação do SCM nas modalidades *multicast*, *anycast* ou *unicast*, e o modelo *hub-spoke* somente para a prestação do SCM na modalidade *unicast*.
- 2.15. Quando solicitado pela Administradora da Rede, a CONTRATADA deve habilitar a troca de tabela de rotas entre CPE e PE, por meio de protocolos de roteamento dinâmico.





2.16. O SCM deve ser prestado em conformidade com 5 (cinco) classes de serviço (CoS), cujas características são apresentadas na tabela a seguir:

CLASSES DE SERVIÇO (CoS)	CARACTERÍSTICAS
TEMPO REAL - VOZ	Tráfego de aplicação de voz interativa, sensível a retardo ( <i>delay</i> ) e a variações de retardo da rede ( <i>jitter</i> ) que requer priorização de pacotes e reserva de banda.
TEMPO REAL - VÍDEO	Tráfego de aplicação de vídeo interativo e videomonitoramento, sensível a retardo ( <i>delay</i> ), a variações de retardo da rede ( <i>jitter</i> ) e perda de pacotes, que requer priorização de pacotes e reserva de banda.
MISSÃO CRÍTICA	Tráfego de aplicações interativas, de caráter crítico para o negócio, e de sinalização de voz e vídeo, sensível a retardo ( <i>delay</i> ) e perda de pacotes e que requer priorização de pacotes e reserva de banda.
SUORTE À NEGÓCIO	Tráfego de aplicações não interativas, importante para o atendimento ao negócio, que requer entrega garantida, priorização de pacotes e reserva de banda.
PADRÃO	Tráfego de aplicações diversas com menor garantia de entrega, que não requer priorização de pacotes nem reserva de banda.



10/98

Rua Agueda Gonçalves, 240 - Taboão da Serra - SP - CEP 06760-900 - TELEFONE: (11) 2845.6273 - FAX: (11) 2845.6381  
INTERNET: [www.prodesp.sp.gov.br](http://www.prodesp.sp.gov.br) - [prodesp@prodesp.sp.gov.br](mailto:prodesp@prodesp.sp.gov.br)

A.



2.17. A prestação do SCM deve ser feita atendendo aos parâmetros de Qualidade de Serviço (QoS) correspondentes a cada classe de serviço que constam na tabela a seguir:

CLASSES DE SERVIÇO (CoS)	PARÂMETROS DE QoS
TEMPO REAL - VOZ	Latência <= 140 ms (terrestre) Latência <= 740 ms (satélite) Jitter <= 30 ms (terrestre) Jitter <= 30 ms (satélite) Perda de pacotes <= 0,1 % (terrestre) Perda de pacotes <= 1,0 % (satélite)
TEMPO REAL - VÍDEO	Latência <= 160 ms Jitter <= 30 ms Perda de pacotes <= 0,1 %
MISSÃO CRÍTICA	Latência <= 200 ms Latência <= 800 ms (somente para sinalização de voz por satélite) Perda de pacotes <= 0,5 %
SUORTE À NEGÓCIO	Latência <= 300 ms Perda de pacotes <= 1,0 %
PADRÃO	Latência <= 600 ms (terrestre) Latência <= 1200 ms (satélite) Perda de pacotes <= 2,0 %

- 2.17.1. Entende-se por latência o período de tempo, expresso em milissegundos, para transportar um pacote IP de um CPE de origem até um CPE de destino na Rede IP Multisserviços e transportar o respectivo pacote de resposta até o CPE de origem.
- 2.17.2. Entende-se por *jitter* ou variação do atraso, expresso em milissegundos, a variação máxima de retardo entre pacotes IP sucessivos de um fluxo de pacotes transportados pela Rede IP Multisserviços entre o CPE de origem e o CPE de destino.
- 2.17.3. Entende-se por perda de pacotes, expresso em percentagem, a quantidade de pacotes IP não recebidos no CPE de destino em relação ao total de pacotes enviados pelo CPE de origem.



**PRODESP**

Tecnologia da Informação

Configuração das Redes Virtuais Privadas (VPN)

- 2.18. Cada VPN configurada no *backbone* da Rede IP Multisserviços se constitui no elemento de conectividade de um conjunto de UC e, normalmente, uma UP ou, excepcionalmente, mais de uma UP.
- 2.19. Uma Unidade pode estar associada a apenas uma VPN ou a mais de uma VPN, nesse último caso a Unidade pode se interligar ao *backbone* da Rede IP Multisserviços por um ou mais SCM.

**Requisitos Operacionais e Técnicos da Rede IP Multisserviços**

- 2.20. A Rede IP Multisserviços deve ser constituída por *backbone* e por redes de acessos que, em conjunto, oferecem conectividade IP fim a fim entre os ambientes de redes locais (LAN) das Unidades (UC ou UP).
- 2.21. A rede de acesso da Rede IP Multisserviços é o segmento de rede de telecomunicações que interliga a rede local de uma Unidade (UC ou UP) ao *backbone* da Rede IP Multisserviços.
- 2.21.1. A rede de acesso é constituída por CPE (*Customer Premises Equipment*) e por enlaces de comunicação projetados para atender aos requisitos técnicos da prestação dos serviços para a Unidade (UC ou UP). O detalhamento da configuração é abordado no Acordo Operacional.
- 2.22. O *backbone* da Rede IP Multisserviços é o segmento de rede de telecomunicações responsável pela conectividade IP entre as redes de acesso com aplicação da tecnologia MPLS.
- 2.22.1. O *backbone* é constituído por equipamentos e por enlaces de comunicação projetados para atender às necessidades técnicas da prestação dos serviços pela Rede IP Multisserviços.
- 2.22.2. Os pontos de presença (PoP) do *backbone* utilizados para agregação da rede de acesso ao *backbone* são denominados de PE (*Provider Edge*).
- 2.22.3. O *backbone* da Rede IP Multisserviços deve ser autorredundante, sendo cada PE interligado a pelo menos dois outros PE.



LB

A.



2.23. Devido ao alto grau de complexidade das redes locais da UP PRODESP em Taboão da Serra/SP e da UP SEFAZ em São Paulo/SP, devem ser instalados PE do *backbone* da Rede IP Multisserviços nos respectivos *sites* dessas UP, com dupla abordagem na interligação com os outros PoP do *backbone* e com exclusividade de uso para a Rede Intragov, sendo a interligação do PE ao CPE do SCM dessas duas UP realizada com cabo interno.

2.23.1. Os projetos de interligação física e lógica da UP PRODESP e da UP SEFAZ à Rede IP Multisserviços devem ser feitos atendendo ao disposto no Plano de Transição.

2.24. A Rede IP Multisserviços deve ser mantida em operação ininterrupta durante as 24 (vinte e quatro) horas do dia, nos 7 (sete) dias da semana, no período de vigência contratual.

2.25. Deve ser atribuído a cada SCM e ao *backbone* da Rede IP Multisserviços um código de identificação (ID) a ser utilizado para se referir ao SCM nos procedimentos estabelecidos no Acordo Operacional.

2.26. A Rede IP Multisserviços deve ser dimensionada, anualmente, para a prestação do SCM na modalidade *multicast*, conforme disposto nos subitens que seguem.

2.26.1. Permitir a participação de *hosts multicast* dentro do limite estabelecido na tabela a seguir:

ANO	1º	2º	3º	4º	5º
HOSTS MULTICAST	4000	5000	6000	7000	8000

2.26.2. Atender, no mínimo, por VPN, à quantidade de sessões *multicast* simultâneas estabelecidas na tabela a seguir:

ANO	1º	2º	3º	4º	5º
SESSÕES MULTICAST SIMULTÂNEAS POR VPN	6	7	8	9	10

2.27. A Rede IP Multisserviços deve dar suporte para roteamento e transporte de pacotes IP em endereço IP privado ou endereço IP público, na versão IPv4 e na versão IPv6, conforme recomendações das RFC 791 (*Internet Protocol Version 4 Specification*), RFC 6890 (*Special-Use IP Address Registries*), RFC 2460 (*Internet Protocol Version 6 Specification*), RFC 4291 (*Internet Protocol Version 6 Addressing Architecture*) e definições complementares da IANA (*Internet Assigned Numbers Authority*).



13/98



- 2.27.1. Para a prestação do SCM devem ser utilizados endereços IP privado e endereços IP público dos planos de endereçamento IP do Governo do Estado de São Paulo, sendo que o controle da distribuição dos referidos endereços IP é de responsabilidade da Administradora da Rede.
- 2.27.2. Caso seja necessária a utilização de ambos os endereços para uma Unidade (UC ou UP), devem ser instalados dois SCM distintos, sendo um deles configurado endereço IP privado e o outro configurado com endereço IP público.
- 2.27.3. A Rede IP Multisserviços deve dar suporte para o roteamento e para o transporte de pacotes IP gerados pela Unidade (UC ou UP) na versão IPv6.
- 2.27.4. Os serviços necessários para a plena operação da Rede IP Multisserviços, tais como gerenciamento, monitoramento e segurança, devem ser habilitados para IPv6.
- 2.28. A Rede IP Multisserviços deve ser isolada logicamente de outras redes de telecomunicações, privadas ou públicas, que tenham recursos físicos compartilhados com a Rede IP Multisserviços, de forma a manter a confidencialidade e a integridade das informações quando do transporte dos pacotes IP, durante o trajeto entre a origem e o destino.
- 2.29. A Rede IP Multisserviços deve ser dotada de funcionalidades do tipo "Port Security e Broadcast/Multicast Storm Control" consistente com o alto grau de disponibilidade requerido.
- 2.30. A rede de acesso (conexão CPE-PE) deve ser protegida de tráfego com endereço IP de origem forjado (IP spoofing) nos dois sentidos, utilizando os recursos uRPF (unicast Reverse Path Forwarding), lista de controle de acesso (Access Control List - ACL) ou outro com resultado equivalente.
- 2.31. A Rede IP Multisserviços deve utilizar a tecnologia IP VPN MPLS conforme definido nas RFC 4364 (BGP/MPLS VPNs), RFC 2983 (Differentiated Services and Tunnels), RFC 3031 (Multiprotocol Label Switching Architecture), visando à gestão da engenharia de tráfego para atendimento aos requisitos técnicos definidos para a prestação dos Serviços.





- 2.32. A Rede IP Multisserviços deve ser dotada de mecanismos para controle de tráfego, inibição de congestionamento e técnicas de enfileiramento para atendimento aos parâmetros de QoS correspondentes a cada classe de serviço, conforme disposto nas recomendações RFC 3550 (*RTP - A Transport Protocol for Real-Time Applications*), RFC 2212 (*Specification of Guaranteed Quality of Service*), RFC 2474 (*Definition of the Differentiated Services Field in the IPv4 and IPv6 Headers*), RFC 2475 (*An Architecture for Differentiated Services*), RFC 3270 (*Multi-Protocol Label Switching Support of Differentiated Services*), RFC 3564 (*Requirements for Support of Differentiated Services-aware MPLS Traffic Engineering*), RFC 3754 (*IP Multicast in Differentiated Services Networks*).
- 2.33. A Rede IP Multisserviços deve implementar tráfego *multicast* sobre VPN IP MPLS.
- 2.34. Para a prestação do SCM na modalidade *multicast*, a Rede IP Multisserviços deve atender ao disposto nas recomendações RFC 1112 (*Host extensions for IP multicasting*), RFC 2730 (*Multicast Address Dynamic Client Allocation Protocol*), RFC 3550 (*RTP: A Transport Protocol for Real-Time Applications*), RFC 3551 (*RTP Profile for Audio and Video Conferences with Minimal Control*).
- 2.35. A Rede IP Multisserviços deve fazer uso do protocolo IGMPv3 (*Internet Group Management Protocol versão 3*), definido pela RFC 3376, para a gestão da dinâmica de alternância da função de geração entre os *hosts multicast* participantes de uma mesma sessão *multicast*, para o protocolo IPv4.
- 2.36. A Rede IP Multisserviços deve fazer uso do protocolo MLDv2 (*Multicast Listener Discovery versão 2*), definido pela RFC 3810, para a gestão da dinâmica de alternância da função de geração entre os *hosts multicast* participantes de uma mesma sessão *multicast*, para o protocolo IPv6.
- 2.37. A Rede IP Multisserviços deve fazer uso do protocolo PIM-SM (*Protocol Independent Multicast - Sparse Mode*), definido pela RFC 4601 para criar e otimizar o roteamento dos pacotes IP (v4 e v6) entre os *hosts multicast* participantes de uma mesma sessão *multicast*.
- 2.38. A Rede IP Multisserviços deve permitir o transporte de pacotes IP em caso de aplicações que utilizem o protocolo SIP (*Session Initiation Protocol*) ou qualquer protocolo do padrão H.323, tanto na modalidade *unicast* quanto na modalidade *multicast* da prestação do SCM.
- 2.39. A rede de acesso da Rede IP Multisserviços deve oferecer como padrão de SCM as alternativas de SCM sem redundância e de SCM com redundância.

- 2.39.1. O SCM sem redundância é constituído por um conjunto CPE/enlace conectado a um único PE do *backbone* da Rede IP Multisserviços.





- 2.39.2. O SCM com redundância é constituído por dois conjuntos CPE/enlace implantados com dupla abordagem ao prédio do OES, sem configurar ponto único de falha, em que cada conjunto é construído com recursos de transmissão distintos, onde cada conjunto é conectado ao respectivo PE, localizados em estações distintas do *backbone* da Rede IP Multisserviços.
- 2.40. O SCM com redundância deve ser dotado de protocolo dinâmico que permita a comutação automática do fluxo de tráfego entre a Unidade e o *backbone* da Rede IP Multisserviços, no período máximo de 01 (um) minuto, em caso de falha de um dos elementos de rede do conjunto CPE/enlace em operação.
- 2.41. O SCM deve permitir a conectividade de uma Unidade (UC ou UP) com uso de endereçamento IP privado simultaneamente para a prestação do serviço na modalidade *unicast* e na modalidade *multicast*.
- 2.42. A instalação de equipamentos e a ativação dos serviços para uma UC devem ser feitas sem interrupção da conectividade das demais UC com a UP a que estas estiverem associadas.
- 2.43. Em casos previamente aprovados pela Administradora da Rede, a ativação do SCM de uma UP pode ser feita com a participação conjunta da CONTRATADA e do OES, cabendo à CONTRATADA a instalação do enlace e ao OES a instalação do CPE.
- 2.43.1. Os parâmetros de QoS especificados para a prestação do serviço são válidos a partir da interface WAN do CPE instalado pelo OES.
- 2.43.2. O OES é responsável pela instalação de CPE que atenda aos requisitos técnicos e funcionais especificados neste documento, em conformidade com os serviços a serem prestados para a UP.
- 2.43.3. Cabe ao OES, além da instalação, a execução das atividades de configuração, operação, manutenção e gerenciamento do CPE.
- 2.44. O CPE do SCM de uma Unidade (UC ou UP) deve suportar a funcionalidade DHCP *Relay Agent*, devendo a CONTRATADA realizar sua configuração sempre que solicitado pela Administradora da Rede ou pelo OES.
- 2.45. O CPE do SCM de uma Unidade (UC ou UP) deve executar os mecanismos de QoS especificados para as classes de serviço.





- 2.45.1. O CPE do SCM da UC é responsável por executar a regra de condicionamento da entrada do tráfego IP na rede, executando a classificação e a marcação do tráfego oriundo da rede local da UC, cujo destino é a UP da VPN a que a UC está associada, cabendo aos demais elementos da Rede IP Multisserviços utilizar a marcação para manter a correta classificação, enfileiramento e descarte dos pacotes IP, de modo a atender aos parâmetros do QoS.
- 2.45.2. O CPE do SCM da UP é responsável por aplicar a mesma classificação e marcação ao tráfego que retorna da UP, decorrente da requisição feita pela UC, cabendo aos demais elementos da Rede IP Multisserviços manter a correta classificação, enfileiramento e descarte dos pacotes IP para atender aos parâmetros do QoS.
- 2.45.3. Quando solicitado pela Administradora da Rede, o CPE da UC ou UP deve operar em modo *trust*, respeitando a marcação do pacote já realizada na LAN da Unidade.
- 2.46. Na execução dos mecanismos de QoS deve ser aplicada no CPE a combinação de critérios de classificação dos pacotes IP pela interpretação dos campos de endereçamento IP de origem ou de destino, pela associação da porta utilizada pela aplicação com o seu protocolo de transporte (TCP ou UDP) e pelo reconhecimento da interface física ou lógica utilizada para a entrada ou para a saída do tráfego.
- 2.46.1. A combinação dos critérios de classificação dos pacotes IP é definida por VPN, sendo aplicada a todos os CPE dos SCM das Unidades que participam da VPN.
- 2.47. A regra de atribuição de prioridade ao tráfego IP executada no CPE deve permitir a escolha de 6 (seis) diferentes códigos de marcação de prioridade para o modelo DSCP (*Differentiated Service Code Point*), cabendo à operadora a escolha do valor para a variável x, y, e z conforme especificado na tabela a seguir:



17/98



CLASSES DE SERVIÇO (CoS)	MARCAÇÃO DSCP
TEMPO REAL – VOZ	EF
TEMPO REAL – VÍDEO	AF4x CS5
MISSÃO CRÍTICA	AF3y CS3
SUORTE À NEGÓCIO	AF2z
PADRÃO	SEM MARCAÇÃO

- 2.47.1. A classe TEMPO REAL – VOZ deve ser tratada com a política de enfileiramento de Prioridade Estrita (PQ – *Priority Queuing*).
- 2.47.2. Para o tráfego de videoconferência deve ser utilizada a classe de serviço TEMPO REAL – VÍDEO com marcação AF4x.
- 2.47.3. Para o tráfego de videomonitoramento deve ser utilizada a classe de serviço TEMPO REAL – VÍDEO com marcação CS5.
- 2.47.4. Para o tráfego de streaming de multimídia deve ser utilizada a classe de serviço MISSÃO CRÍTICA com marcação AF3y.
- 2.47.5. Para a sinalização de voz e vídeo e para o tráfego de gerência deve ser utilizada a marcação CS3 sem o descarte seletivo (*WRED – Weighted Random Early Discard*).
- 2.48. O CPE deve permitir a alocação dinâmica de banda respeitando a prioridade do tráfego IP de cada uma das classes de serviço.
- 2.49. Em situação de congestionamento na interface WAN do CPE, deve ser garantida a alocação de banda associada a cada classe de serviço, conforme a banda útil solicitada, por classe de serviço, para o SCM, sendo o tráfego excedente de qualquer das quatro primeiras classes alocado na classe PADRÃO para preservar o atendimento aos parâmetros de QoS das demais classes.
- 2.50. O CPE deve permitir, quando solicitado, a implantação de ACL (*Access Control List*) para fins de controle de acesso à rede local da Unidade (UC ou UP) ou a configuração de NAT (*Network Address Translation*) com a finalidade de compatibilizar a rede local da Unidade (UC ou UP) com a VPN da qual participa.



18/98



- 2.51. O CPE, conforme solicitação, deve ser instalado com uma ou mais interfaces LAN padrão Ethernet, com capacidade nominal de 10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps, 10 Gbps ou 40 Gbps, até o limite de oito interfaces.
- 2.52. O CPE deve dar suporte ao encaminhamento de *Jumbo Frames* (*frames* de 9.018 bytes) quando o SCM possuir capacidade igual ou superior a 1 Gbps.
- 2.53. O CPE deve permitir, quando solicitado, a implantação do protocolo IEEE 802.1Q (VLAN) em sua interface LAN para fins de roteamento entre redes locais virtuais da Unidade (UC ou UP).
- 2.54. O CPE deve permitir, quando solicitado, o isolamento do tráfego das diversas sub-redes locais da Unidade (UC ou UP) nas VPN associadas, utilizando o protocolo IEEE 802.1Q.
- 2.55. Todas as informações necessárias para a configuração do CPE, tais como a faixa de endereçamento IP (IP privado ou IP público), interesse de tráfego com as demais UP de outras VPN, dentre outras, devem ser fornecidas pelo OES quando da solicitação dos serviços.
- 2.56. O CPE deve permitir a coleta de informações gerenciais de sua *Management Information Base* (MIB) por plataforma de gerenciamento, através de protocolo SNMP (*Simple Network Management Protocol*) versão v2c e v3, bem como permitir acesso às informações de configuração e do status de seus componentes, através de protocolo de terminal virtual Telnet (*Teletype Network*) ou SSH (*Security Shell*), com privilégios de leitura para a Administradora da Rede.
- 2.57. O SCM de uma Unidade (UC ou UP) deve ser instalado com capacidade nominal de transmissão simétrica correspondente a um dos seguintes valores padrão de mercado: 64 Kbps, 128 Kbps, 256 Kbps, 512 Kbps, 1 Mbps, 2 Mbps, 4 Mbps, 8 Mbps, 10 Mbps, 16 Mbps, 34 Mbps, 60 Mbps, 100 Mbps, 155 Mbps, 300 Mbps, 622 Mbps, 1 Gbps, 2,5 Gbps, 5 Gbps, 10 Gbps, 20 Gbps e 40 Gbps.
- 2.57.1. A Rede IP Multisserviços deve dar suporte à quantidade de SCM ativos para Unidades (UC ou UP), com capacidade nominal dentre os valores acima. Para o início da vigência do contrato a quantidade estimada de SCM ativos é de 16.000, com expectativa de crescimento dessa quantidade de 2% ao ano.
- 2.57.1.1. Além da quantidade apresentada acima, a Rede IP Multisserviços deve dar suporte à quantidade de SCM ativos para Unidades Cliente, cujos serviços devem ser prestados a título gratuito e com capacidade dentre os valores definidos na Cláusula Social do Contrato. Para o início da vigência do contrato a quantidade estimada de SCM ativos é de 874, com expectativa de crescimento dessa quantidade de 5% ao ano.





- 2.58. A aplicação dos critérios de dimensionamento da capacidade nominal de transmissão do SCM é de responsabilidade do OES.
- 2.59. Ao definir a capacidade nominal do SCM de uma Unidade (UC ou UP), o OES deve atender ao critério de dimensionamento levando em consideração a soma das banda úteis alocadas a cada classe de serviço e a banda útil alocada ao gerenciamento do SCM.
- 2.59.1. No dimensionamento da capacidade nominal do SCM a banda útil alocada à classe de serviço PADRÃO deve ser no mínimo 30% da capacidade nominal do SCM.
- 2.60. Nos casos de SCM com redundância cujos links façam uso de tecnologia *multilink*, o CPE deve ser configurado para gerar automaticamente um alarme sempre que uma interface lógica sofrer degradação motivada pela queda de um ou mais dos enlaces físicos que compõem o *multilink*. Neste caso, deverá haver a comutação para o enlace de redundância.
- 2.61. Quando um SCM com capacidade nominal de até 8 Mbps, inclusive, for instalado com tecnologia *multilink*, os respectivos CPE e PE devem utilizar a técnica de fragmentação e intercalação de pacotes (*LFI - Link Fragmentation and Interleaving*).
- 2.62. Os SCM com capacidade de 10 Mbps e de 16 Mbps não podem ser atendidos com tecnologia *multilink*.
- 2.63. A utilização de satélite no enlace do SCM de uma Unidade ao *backbone* da Rede IP Multisserviços é permitida para a prestação de serviços exclusivamente nas classes de serviço Tempo Real – Voz e Padrão, em SCM com capacidade nominal instalada de até 2 Mbps, restrito a um salto por enlace.
- 2.64. A transmissão no enlace via satélite pode ser feita no modo assimétrico, desde que sejam garantidas taxa de transmissão de 50% (cinquenta por cento) da capacidade nominal do SCM para o tráfego originado na Unidade (*upload*) e taxa de transmissão de 100% (cem por cento) da capacidade nominal do SCM para o tráfego destinado à Unidade (*download*).

#### Infraestrutura para a Prestação do Serviço de Comunicação Multimídia

- 2.65. Cabe ao OES a definição do local de instalação do CPE e do trajeto, desde o ponto de terminação da rede externa até o local de instalação do CPE, a ser seguido pela CONTRATADA para a instalação do enlace.
- 2.65.1. O OES é responsável pela segurança lógica do perímetro das suas Unidades.





- 2.66. A CONTRATADA deve prover os materiais e acessórios adequados às condições da infraestrutura disponível no local de instalação do CPE e no trajeto indicado pelo solicitante para a instalação do enlace.
- 2.66.1. A instalação do enlace deve ser feita em infraestrutura aparente, cabendo à CONTRATADA fornecer e instalar:
- 2.66.1.1. Cabos, fibras ópticas e demais meios de transmissão;
- 2.66.1.2. Conectores, amarradores, elementos de fixação com todas as partes e peças necessárias;
- 2.66.1.3. Materiais de encaminhamento (eletrodutos, junções e fixadores) até o local de instalação do CPE, exceto se houver disponibilidade no local e autorização do OES para o uso da sua infraestrutura interna de encaminhamento aparente.
- 2.66.2. Na execução de infraestrutura aparente, a CONTRATADA deve observar e seguir os padrões adotados pelo OES no local de instalação.
- 2.66.3. Cabe ao OES a execução de obras civis internas que eventualmente forem necessárias para a execução de infraestrutura aparente pela CONTRATADA.
- 2.66.4. Caso haja infraestrutura embutida com dutos disponíveis e adequados, e desde que autorizado pelo OES, a CONTRATADA pode fazer o uso da mesma para a instalação do enlace, cabendo-lhe fornecer e instalar cabos, fibras ópticas e conectores com todas as partes e peças necessárias.
- 2.66.5. Se a instalação do enlace tiver que ser feita parte em infraestrutura aparente e parte embutida, aplicam-se concomitantemente, no que couber, as regras definidas em todos os subitens acima.
- 2.67. A CONTRATADA deve construir base para instalação de antena de radioenlace ou satélite, em concreto, alvenaria ou qualquer outro material, bem como instalar para-raios, caso a instalação do enlace requeira tal infraestrutura.
- 2.68. Para a acomodação dos equipamentos que compõem a rede de acesso nas dependências dos OES, tais como modems, equipamentos de transmissão, roteadores, equipamento de aceleração, dentre outros, a CONTRATADA deve fornecer e instalar o rack padrão 19" no tamanho necessário para abrigar todos os equipamentos.



Handwritten signatures and initials, including a large 'B' and several other marks.



2.68.1. Desde que autorizada, a CONTRATADA pode acomodar os equipamentos no rack cedido pelo OES.

- 2.69. O OES deve fornecer as tomadas elétricas no padrão ABNT, na quantidade a ser definida pela CONTRATADA, condições ambientais, espaço e guarda apropriados para a instalação dos equipamentos da CONTRATADA.
- 2.70. O OES deve fornecer e instalar os cabos de interligação do(s) CPE aos equipamentos da sua rede local.

### **Aceleração de tráfego para o SCM em enlaces satélite**

- 2.71. Para a prestação do SCM através de enlace satélite a CONTRATADA deve prover, adicionalmente, os recursos necessários para a aceleração de tráfego.
- 2.72. A solução deve ser baseada em elementos que operem aos pares (centralizado e remoto), em que um elemento comprime, acelera o tráfego WAN e o envia para o outro elemento, que o descomprime. A função de aceleração deve estar ativa em ambos os sentidos da comunicação.
- 2.73. A solução de aceleração deve fazer o uso simultâneo das seguintes técnicas:
- 2.73.1. Otimização dos protocolos TCP, DNS, HTTP e FTP;
- 2.73.1.1. No caso do protocolo TCP, a otimização deve ser feita através de, no mínimo, as seguintes técnicas: aumento/diminuição do tamanho da janela inicial de transmissão; aumento da janela de transmissão para além do limite padrão de 64 KB; e retransmissão seletiva de segmentos em caso de perda de dados.
- 2.73.2. Aceleração do fluxo de pacotes de forma totalmente transparente e automática, eliminando os dados redundantes e realizando compressão de dados, sem a alteração dos cabeçalhos.
- 2.74. A capacidade de aceleração do elemento remoto deve ser suficiente para suportar toda a capacidade nominal contratada para o SCM.
- 2.75. A solução deve garantir que não haja interrupção no tráfego do SCM em caso de falha no elemento de aceleração (técnica conhecida como *bypass*).
- 2.76. O dispositivo de aceleração instalado nas unidades remotas pode ser:

- 2.76.1. Embarcado no sistema operacional do CPE (em software);



22/98

Handwritten signatures and initials: a large 'B' on the right, a signature 'A' below it, and a circled 'M' at the bottom right.

# PRODESP

Tecnologia da Informação

2.76.2. Um módulo de aceleração WAN adicionado ao CPE;

2.76.3. Um equipamento (*appliance*) dedicado externo ao CPE.

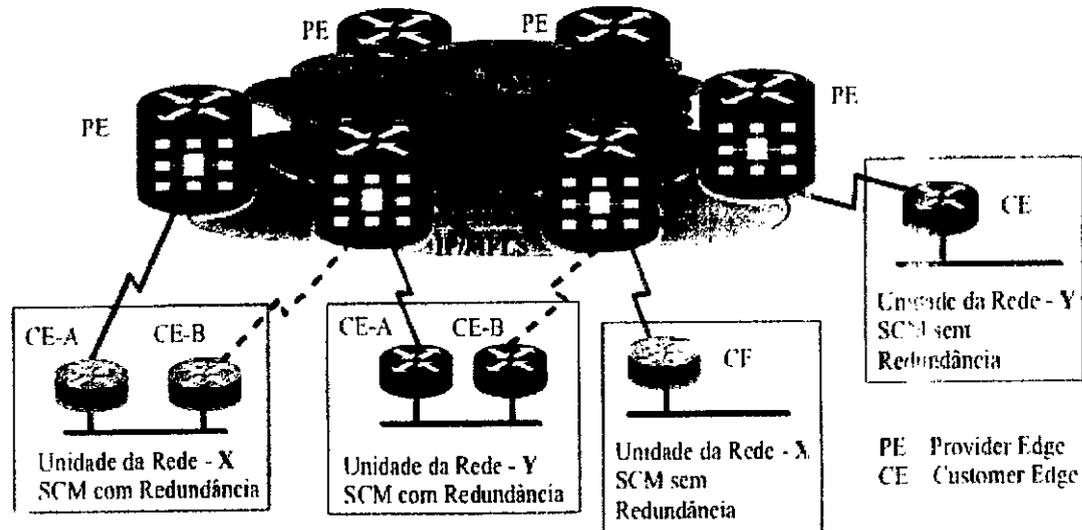
2.77. O elemento concentrador da solução de aceleração de tráfego deve ser instalado nas dependências da CONTRATADA.

2.78. A CONTRATADA deve disponibilizar para a Administradora da Rede, via SEG, relatórios de otimização do tráfego, conforme procedimentos definidos no Acordo Operacional.

2.79. A falha da funcionalidade de aceleração do tráfego é tratada como incidente de degradação do SCM, desde que não cause interrupção total na prestação desse serviço.

## Topologia da Rede IP Multisserviços

2.80. Para fins de referência, a figura a seguir ilustra a topologia da Rede IP Multisserviços para a prestação do SCM.



23/98

Handwritten signatures and initials, including a large 'A' and a signature that appears to be 'A. S. G.'.



### III. DESCRIÇÃO DO SERVIÇO DE ACESSO À INTERNET

#### Prestação do Serviço de Acesso à Internet

- 3.1. O Serviço de Acesso à Internet é prestado à Unidade (UC ou UP) que o tenha contratado e consiste na oferta de acesso à Internet, associado a funcionalidades, para a Unidade (UC ou UP) a que for prestado o Serviço de Comunicação Multimídia com a utilização de endereço IPv4 ou IPv6, ambos do plano de endereçamento do Governo do Estado de São Paulo.
- 3.1.1. A prestação do Serviço de Acesso à Internet à Unidade (UC ou UP) pressupõe a prestação do SCM para essa Unidade.
- 3.2. A prestação do Serviço de Acesso à Internet deve ser feita através de uma Unidade Provedora de Internet (UPI) dotada de recursos técnicos para executar as funções de controle dos endereços IP (v4 e v6) a partir dos quais o acesso à Internet pode ser feito, tradução dos endereços IP privados para endereços IP públicos, resolução de nomes, controle de acesso a conteúdos, bloqueio de tentativas indevidas de acesso à Internet oriundas das Unidades (UP e UC) e bloqueio de tentativas de intrusão às Unidades (UP e UC) provenientes da Internet.
- 3.3. O Serviço de Acesso à Internet deve ser prestado em conformidade com o previsto no Contrato, em especial atendendo às metas de qualidade da prestação dos serviços relacionadas aos indicadores de desempenho técnico-operacional do Acordo de Níveis de Serviços (SLA).
- 3.3.1. Os indicadores de desempenho técnico-operacional do Acordo de Níveis de Serviços devem ser atendidos ainda que a Unidade Provedora Internet esteja sob a ocorrência de tentativas indevidas de acesso à Internet, oriundas das Unidades (UP e UC), ou de tentativas de intrusão às Unidades (UP e UC) provenientes da Internet.
- 3.4. O Serviço de Acesso à Internet deve ser provido somente para os endereços IP da rede local da Unidade informados dentre as alternativas possíveis, que abrangem a totalidade dos endereços IP da rede local, blocos de endereços IP, endereços IP individuais ou combinações das duas últimas opções.
- 3.4.1. O Serviço de Acesso à Internet deve ser provido sem a necessidade de autenticação de usuário e sem a necessidade de execução de comandos de desconexão.
- 3.5. A tradução dos endereços IP privados aptos de cada Unidade deve ser executada para um ou mais endereços IP públicos da CONTRATADA (NAT), de uso exclusivo e permanente vinculado a cada Unidade a que for prestado o Serviço de Acesso à Internet.





- 3.5.1. A quantidade de endereços IP públicos utilizada deve ser suficiente para suportar a demanda por sessões simultâneas no SCM, considerando os momentos de pico de tráfego.
- 3.5.2. Em caso de recebimento de notificação judicial sobre o uso indevido da Internet através de endereço IP público do SAI ou do SAI-BL, a CONTRATADA deve identificar o ID da Unidade vinculada e comunicar, por escrito, ao OES responsável para as providências cabíveis, com cópia para a Administradora da Rede, anexando cópia da respectiva notificação.
- 3.6. Quando a Unidade fizer o uso de endereço IPv6, a UPI deverá encaminhar o tráfego para o AS GESP.
- 3.7. A função de resolução de nomes do Serviço de Acesso à Internet deve ser executada por servidores de DNS que suportem FQDN (*Fully Qualified Domain Name*) e o encaminhamento de pesquisas de nomes (*DNS forward queries*), provenientes de servidores DNS das Unidades.
- 3.7.1. Os servidores de DNS devem ser dedicados e atender aos requisitos de extensão para resolução de nomes DNSSEC (*Domain Name System Security Extensions*), definido pelas RFC 4033, RFC 4034 e RFC 4035, de modo a garantir a autenticidade e a integridade das respostas na interação com os demais servidores de DNS.
- 3.8. A função de controle de acesso a conteúdos do Serviço de Acesso à Internet deve ser configurada na estrutura da UPI através da implantação de filtros com base em múltiplos perfis.
- 3.8.1. A configuração dos filtros de controle de acesso a conteúdos na UPI deve ser feita pela CONTRATADA de acordo com as informações fornecidas pela Administradora da Rede, conforme previsto no Plano de Transição.
- 3.8.2. Alterações na configuração dos filtros de controle de acesso a conteúdos na UPI devem ser feitas pela CONTRATADA em conformidade com as informações fornecidas pela Administradora da Rede ao longo do período de vigência do Contrato.
- 3.9. A função de bloqueio de tentativas indevidas de acesso à Internet oriundas das Unidades (UP e UC) compreende a utilização de mecanismos de segurança que efetuem a filtragem de pacotes na camada de rede, no conceito de inspeção *stateful*, permitam o acesso controlado das redes internas à Internet, sendo este controle implantado por meio de regras baseadas em controle de aplicações, permitam a implantação de regras específicas para tratamento de exceções (*white lists*) de endereços IP e URL, gerem alarme em caso de potencial violação da segurança e registrem, em log, as informações pertinentes.



A.  
P



- 3.10. A função de bloqueio de tentativas de intrusão às Unidades (UC e UP) provenientes da Internet deve ser feita com a utilização de mecanismos de segurança para a detecção de atividades suspeitas, a geração de alarme em caso de potencial violação da segurança e o registro, em log, das informações pertinentes, de modo a dar proteção às redes internas contra acessos não autorizados originados na Internet.
- 3.11. A UPI deve participar de todas as VPN da Rede IP Multisserviços em que participam Unidades que tenham contratado a prestação do Serviço de Acesso à Internet, para as quais deve ser configurada rota default para a UPI.
- 3.12. Na prestação do Serviço de Acesso à Internet deve ser feito roteamento direto do tráfego destinado aos sites das Unidades participantes do AS GESP pelo *backbone* da Rede IP Multisserviços, de modo a otimizar o tráfego entre a VPN AS GESP e as demais VPN.
- 3.13. A UPI deve suportar o tráfego de voz sobre IP, permitindo os tráfegos de sinalização, mídia de voz e gerenciamento, devendo a CONTRATADA realizar todas as configurações necessárias na UPI para atender adequadamente esses fluxos.

#### Prestação do SAI na modalidade Banda Larga

- 3.14. O serviço SAI na modalidade Banda Larga (SAI-BL) consiste na oferta de acesso à Internet para a Unidade, controlado por políticas de encaminhamento previamente configuradas, baseadas em aplicações, protocolos ou rotas IP, nos moldes da tecnologia SD-WAN (*Software-Defined Wide Area Network*).
- 3.14.1. A solução SD-WAN deve permitir o uso simultâneo de SCM Intragov e links de Internet.
- 3.14.2. O OES deve solicitar o serviço para uma Unidade escolhendo uma dentre as capacidades nominais de 2 ou 4 Mbps.
- 3.14.3. Considerando que o serviço de Internet Banda Larga é prestado no mercado de forma assimétrica, a CONTRATADA deve prestar este serviço ofertando capacidade de upload igual ou superior àquela solicitada, devendo o download possuir capacidade, no mínimo, dez vezes superior à capacidade solicitada pelo OES.
- 3.14.4. O serviço deverá ser prestado com utilização de endereçamento IPv4 público fixo nas Unidades.





- 3.14.5. A CONTRATADA deve utilizar equipamentos e softwares que suportem nativamente o protocolo IPv6, permitindo sua ativação imediata quando solicitado pelo OES ou pela Administradora da Rede.
- 3.14.6. Na instalação dos enlaces na Unidade, aplicam-se as regras definidas na seção "Infraestrutura para a Prestação do Serviço de Comunicação Multimídia" destas Especificações Técnicas (itens 2.65 a 2.70), no que couber.
- 3.15. A opção pela contratação do serviço SAI na modalidade Banda Larga (SAI-BL) é uma faculdade do OES, que deve avaliar previamente se a modalidade SAI-BL atenderá aos requisitos operacionais de suas aplicações, no que diz respeito ao desempenho e à segurança das aplicações.
- 3.16. Para a prestação do SAI-BL, a CONTRATADA deve instalar na Unidade um CPE SD-WAN.
- 3.17. O CPE SD-WAN deve possuir no mínimo duas interfaces Ethernet elétricas 10/100/1000 Mbps, com conector RJ45, para conexão com a LAN da Unidade.
- 3.18. O CPE SD-WAN deve possuir no mínimo duas interfaces Ethernet elétricas 10/100/1000 Mbps, com conector RJ45, para conexão WAN.
- 3.19. As interfaces devem suportar o padrão IEEE 802.1Q.
- 3.20. O CPE SD-WAN deve implementar a função DHCP *Relay Agent* e DHCP *Server* para múltiplas VLANs.
- 3.21. A solução deverá ser capaz de realizar NAT (*Network Address Translation*).
- 3.22. A solução SD-WAN deve implementar políticas de encaminhamento de tráfego por aplicação.
- 3.23. O CPE SD-WAN deve ser capaz de realizar a identificação do fluxo de aplicações para efetuar o encaminhamento dos pacotes pela melhor rota e para realizar o monitoramento detalhado de tráfego por aplicação.
- 3.23.1. O CPE SD-WAN deve ser capaz de identificar tráfego de aplicações disponíveis em nuvem pública e priorizar o seu encaminhamento pela conexão Banda Larga.
- 3.23.2. O reconhecimento das aplicações deve ser baseado em DPI (*Deep Packet Inspection*), com assinaturas de aplicação sempre atualizadas com a última versão disponível no fabricante.



A.



- 3.23.3. A solução deve permitir a adição de aplicações customizadas a partir de um conjunto de parâmetros que caracterizem seu fluxo de pacotes.
- 3.24. A solução deve suportar a marcação DSCP dos pacotes de acordo com a aplicação e as políticas configuradas para que o SCM Intragov dê o tratamento adequado aos pacotes.
- 3.25. A solução deve permitir a configuração das políticas de encaminhamento no CPE SD-WAN de forma centralizada.
- 3.26. O CPE SD-WAN deve implementar no mínimo cinco classes de QoS, com mecanismos de priorização de tráfego e gerenciamento de largura de banda (*traffic shaping*) por classe de QoS e/ou aplicação.
- 3.26.1. O CPE SD-WAN deve permitir o bloqueio e desbloqueio de tráfego por aplicação, IP ou subrede de origem ou destino e porta TCP/UDP.
- 3.26.2. O CPE SD-WAN deve possuir capacidade de encaminhamento adequada para tratamento de tráfego das classes Tempo Real sem perda de desempenho das aplicações que fizerem o uso dessas classes.
- 3.27. A prestação do SAI-BL deve contemplar as seguintes funcionalidades de segurança, equivalentes às funcionalidades disponíveis na UPI: filtro de conteúdo, *firewall* e IPS/IDS.
- 3.27.1. A CONTRATADA pode implementar as funcionalidades de segurança de forma centralizada, em seu *backbone*, de forma descentralizada, em cada Unidade, ou numa combinação das opções anteriores.
- 3.27.2. A CONTRATADA é responsável por manter todos os componentes da solução de segurança atualizados com as versões mais recentes de software, incluindo assinaturas de ataque, correções de vulnerabilidade e categorização de *sites*.
- 3.27.3. Em caso de indisponibilidade temporária das funcionalidades de *firewall* ou IDS/IPS, a CONTRATADA deve bloquear o acesso à Internet pelo SAI-BL até que esses serviços de segurança sejam recuperados.
- 3.28. A prestação na modalidade SAI-BL deve contemplar a orquestração (incluindo a configuração das políticas de encaminhamento), o gerenciamento e o monitoramento centralizados.



A

Handwritten signatures and initials, including a large 'A' and a signature that appears to be 'UP'.



- 3.28.1. A solução de orquestração, de gerenciamento e de monitoramento deve ser capaz de tratar o conjunto de acessos de cada OES de forma independente, com políticas específicas para cada OES.
- 3.28.2. A CONTRATADA deverá fornecer à Administradora da Rede 10 (dez) acessos simultâneos à console de monitoramento no SEG com visibilidade de todos os acessos contratados.
- 3.28.3. A CONTRATADA deverá fornecer ao OES, quando solicitado, 1 (um) acesso à console de monitoramento com visibilidade restrita aos seus acessos contratados.
- 3.28.4. Os registros de log previstos para o serviço SAI no item 3.53 também se aplicam à sua modalidade Banda Larga (SAI-BL), a saber:
- 3.28.4.1. Os registros gerados pelo servidor de DNS devem conter, dentre outras, as seguintes informações: data-hora do acesso, endereço de origem (IPv4 e IPv6), endereço de destino (IPv4 e IPv6), URL, e o tipo de apontamento gerado.
- 3.28.4.2. Os registros gerados pelo servidor de filtro de conteúdo devem conter, dentre outras, as seguintes informações: data-hora do acesso, endereço de origem (IPv4 e IPv6), endereço de destino (IPv4 e IPv6), URL, porta de destino, categoria e a ação tomada.
- 3.28.4.3. Os registros gerados pelo servidor de firewall devem conter, dentre outras, as seguintes informações: data e hora do acesso, endereço de origem (IPv4 e IPv6), endereço de destino (IPv4 e IPv6), porta de origem, porta de destino, protocolo e o tipo de ação tomada.
- 3.28.4.4. Os registros gerados pelo servidor de IDS/IPS devem conter, dentre outras, as seguintes informações: data-hora do acesso, assinatura, endereço de origem (IPv4 e IPv6), endereço de destino (IPv4 e IPv6), porta de origem, porta de destino, protocolo, URL e o tipo de status do evento.
- 3.28.5. A CONTRATADA deve gerar relatórios de utilização do SAI-BL destinados às Unidades a que o serviço é prestado, atendendo às especificações, quanto à forma, conteúdo e periodicidade, definidas no Acordo Operacional.

- 3.29. A conexão à Internet deve ser realizada por meio de rede externa cabeada.
- 3.30. Não são aplicáveis franquias de consumo de volume de dados ao SAI-BL.



29/98

Rua Agueda Gonçalves, 240 - Taboão da Serra - SP - CEP 06760-900 - TELEFONE: (11) 2845.6277 - FAX: (11) 2845.6388  
 INTERNET: [www.prodesp.sp.gov.br](http://www.prodesp.sp.gov.br) - [prodesp@prodesp.sp.gov.br](mailto:prodesp@prodesp.sp.gov.br)

*[Handwritten signatures and initials]*



- 3.31. A prestação do SAI-BL deve ser feita atendendo aos parâmetros de Qualidade de Serviço (QoS) apresentados a seguir:
- 3.31.1. Latência: no máximo 80 ms (até o servidor da Entidade Aferidora da Qualidade de Banda Larga - EAQ);
  - 3.31.2. *Jitter*: no máximo 50 ms (até o servidor da EAQ);
  - 3.31.3. Perda de pacotes: no máximo 2% (até o servidor da EAQ).

### Infraestrutura para a Prestação do Serviço de Acesso à Internet

- 3.32. A UPI deve ser instalada, operada e mantida pela CONTRATADA em suas dependências.
- 3.33. A operação da UPI é monitorada pela Administradora da Rede.
- 3.34. A UPI deve ser dotada de mecanismo para o controle dos endereços IP (v4 e v6) a partir dos quais o acesso à Internet pode ser feito, de servidores de resolução de nomes (DNS), de servidores de filtros de conteúdo, de servidores de firewall, de servidores de IDS/IPS e de roteadores e ser interconectada à Internet, ao *backbone* da Rede IP Multisserviços e à VPN AS GESP da Rede IP Multisserviços.
- 3.35. Todos os componentes de hardware e de software da estrutura da UPI devem ser duplicados de forma que, no caso de falha do elemento principal, o elemento secundário tenha capacidade suficiente para atendimento pleno a toda a carga de processamento.
- 3.36. Caso o licenciamento do software da estrutura da UPI seja condicionado à quantidade de usuários, a CONTRATADA deve considerar quantidade ilimitada de usuários.
- 3.37. A estimativa para o dimensionamento inicial dos componentes da estrutura da UPI deve considerar os requisitos de volume de processamento que constam na tabela a seguir, referente a valores de sua utilização na HMM em dias úteis.

PARÂMETROS	VALORES
Número de domínios acessados	100.000
Número de requisições por segundo	50.000
Número de sessões concorrentes	1.500.000





- 3.38. O filtro de conteúdo da estrutura da UPI deve ser dimensionado levando em consideração que o Serviço de Acesso à Internet é prestado com múltiplos perfis de acesso a conteúdos.
- 3.39. A estrutura da UPI deve ser interconectada à Internet através de 2 (dois) PoP do AS da CONTRATADA.
- 3.40. Para fins de log, a estrutura da UPI deve ser dimensionada para atender a um volume de 600.000.000 (seiscentos milhões) de requisições por dia.
- 3.41. Cada uma das conexões da UPI à Internet deve ter banda útil inicial de 4 Gbps.
- 3.42. A estrutura da UPI deve ser interligada a dois PE do *backbone* da Rede IP Multisserviços, através de conexões, locais ou remotas, com banda útil inicialmente definida em 4 Gbps, adequada à vazão do tráfego das Unidades que contratam a prestação do Serviço de Acesso à Internet.
- 3.43. A estrutura da UPI deve ser interligada a dois PE do *backbone* da Rede IP Multisserviços, através de conexões, locais ou remotas, com banda útil inicialmente definida em 2 Gbps, adequada à vazão do tráfego entre a UPI e a VPN AS GESP.
- 3.44. A implantação da estrutura da UPI ou sua adequação deve estar concluída no prazo de 90 (noventa) dias ou de 60 (sessenta) dias, respectivamente, a contar da data de assinatura do Contrato, conforme conste no Plano de Transição.
- 3.45. A estrutura da UPI deve ser ampliada a fim de acompanhar o crescimento da utilização do serviço ao longo do período de execução contratual.
- 3.46. A CONTRATADA deve providenciar a ampliação da estrutura da UPI ou de suas conexões sempre que a média móvel trimestral no horário comercial de utilização de qualquer um desses recursos ultrapassar 50% de sua capacidade nominal ou quando o valor do 95º Percentil mensal, no horário comercial, de qualquer um desses recursos atingir ou ultrapassar 90% da sua capacidade nominal, o que ocorrer primeiro.
- 3.47. Durante a vigência do Contrato, as ampliações dos recursos da estrutura da UPI devem estar disponíveis no prazo de 60 (sessenta) dias a contar da data de ocorrência do evento que lhe der causa, conforme critérios dispostos acima.
- 3.48. O não cumprimento dos prazos de implantação, adequação ou ampliação dos recursos da estrutura da UPI ou de suas conexões sujeita a CONTRATADA à aplicação de penalidade por descumprimento contratual.



31/98

Rua Agueda Gonçalves, 240 - Taboão da Serra - SP - CEP 06760-900 - TELEFONE: (11) 2845.6273 - FAX: (11) 2845.6381  
INTERNET: [www.prodesp.sp.gov.br](http://www.prodesp.sp.gov.br) - [prodesp@prodesp.sp.gov.br](mailto:prodesp@prodesp.sp.gov.br)



### Requisitos Operacionais para a Prestação do Serviço de Acesso à Internet

- 3.49. A UPI deve ser mantida em operação ininterrupta durante as 24 (vinte e quatro) horas do dia, nos 7 (sete) dias da semana, no período de vigência contratual.
- 3.50. Deve ser atribuído aos recursos da estrutura da UPI e suas conexões códigos de identificação (ID) a serem utilizados para se referir a esses elementos nos procedimentos estabelecidos no Acordo Operacional.
- 3.51. A estrutura da UPI e suas conexões devem ser gerenciadas pela CONTRATADA para a prestação do serviço e para o planejamento da capacidade nominal desses recursos.
- 3.52. A CONTRATADA é responsável pela operação e manutenção, corretiva ou preventiva, de todos os recursos da estrutura da UPI e de suas conexões.
- 3.53. Na prestação do Serviço de Acesso à Internet todos os acessos realizados e todos os bloqueios executados devem ser registrados em log contendo as informações relacionadas nos subitens que seguem.
- 3.53.1. Os registros gerados pelo servidor de DNS devem conter, dentre outras, as seguintes informações: data-hora do acesso, endereço de origem (IPv4 e IPv6), endereço de destino (IPv4 e IPv6), URL, e o tipo de apontamento gerado.
- 3.53.2. Os registros gerados pelo servidor de filtro de conteúdo devem conter, dentre outras, as seguintes informações: data-hora do acesso, endereço de origem (IPv4 e IPv6), endereço de destino (IPv4 e IPv6), URL, porta de destino, categoria e a ação tomada.
- 3.53.3. Os registros gerados pelo servidor de firewall devem conter, dentre outras, as seguintes informações: data e hora do acesso, endereço de origem (IPv4 e IPv6), endereço de destino (IPv4 e IPv6), porta de origem, porta de destino, protocolo e o tipo de ação tomada.
- 3.53.4. Os registros gerados pelo servidor de IDS/IPS devem conter, dentre outras, as seguintes informações: data-hora do acesso, assinatura, endereço de origem (IPv4 e IPv6), endereço de destino (IPv4 e IPv6), porta de origem, porta de destino, protocolo, URL e o tipo de status do evento.
- 3.54. A CONTRATADA deve gerar relatórios gerenciais da prestação do Serviço de Acesso à Internet, de modo a permitir a análise do histórico e do desempenho da estrutura da UPI e fornecê-los à Administradora da Rede, atendendo às especificações, quanto à forma, conteúdo e periodicidade, definidas no Acordo Operacional.



*[Handwritten signatures and initials]*



3.55. A CONTRATADA deve gerar relatórios de utilização do Serviço de Acesso à Internet destinados às Unidades a que o serviço é prestado, atendendo às especificações, quanto à forma, conteúdo e periodicidade, definidas no Acordo Operacional.



Handwritten signatures and initials, including a large signature, a circled signature, and the letter 'A'.



#### IV. DESCRIÇÃO DO SERVIÇO DE TRÂNSITO INTERNET

##### Prestação do Serviço de Trânsito Internet

- 4.1. O Serviço de Trânsito Internet é prestado à Unidade (UC ou UP) que o tenha contratado e consiste no provimento de Trânsito Internet por dois AS da CONTRATADA para o AS GESP e para outros AS de governo que estiverem conectados a este.
- 4.1.1. A prestação do Serviço de Trânsito Internet para as Unidades (UC ou UP) que participam da VPN AS GESP pressupõe a prestação do SCM com o endereço IP público para essas Unidades.
- 4.1.2. Quando justificado pela Administradora da Rede, a Rede IP Multisserviços deve dar suporte para o roteamento e para o transporte de pacotes IP gerados pelas UP participantes da VPN AS GESP com a implantação da técnica descrita na RFC 4241 (*A Model of IPv6/IPv4 Dual Stack Internet Access Service*), em que a conectividade entre o CPE da UP e a Internet é feita através de uma conexão fim a fim em IPv6 ou em IPv4.
- 4.2. O Serviço de Trânsito Internet deve ser prestado em conformidade com o previsto no Contrato, em especial atendendo às metas de qualidade da prestação dos serviços relacionadas aos indicadores de desempenho técnico-operacional do Acordo de Níveis de Serviços (SLA).
- 4.3. Para a prestação do Serviço de Trânsito Internet os dois AS providos pela CONTRATADA devem anunciar os blocos CIDR (*Classless Inter-Domain Routing*) e ASN (*Autonomous System Number*) divulgados pelo AS GESP para os AS nacionais e AS internacionais participantes da Internet, tanto em IPv4 quanto em IPv6.
- 4.4. Para a prestação do Serviço de Trânsito Internet os dois AS providos pela CONTRATADA devem divulgar para o AS GESP todas as tabelas de roteamento da Internet por eles conhecidas (*full routing*).
- 4.4.1. No caso de divulgação parcial das rotas da Internet conhecidas (*partial routing*) pelos AS da CONTRATADA, devido a alguma anormalidade, a Administradora da Rede pode solicitar que os AS da CONTRATADA passem a divulgar uma rota default (*next hop*) para o AS GESP até a normalização do serviço.
- 4.5. Na prestação do Serviço de Trânsito Internet os dois AS providos pela CONTRATADA devem fazer uso do protocolo de roteamento BGP-4 (*Border Gateway Protocol version 4*) com extensões para o IPv6.





- 4.6. Para a prestação do Serviço de Trânsito Internet a CONTRATADA pode fazer uso de dois AS próprios, de um AS próprio e de um AS de terceiro subcontratado ou de um AS próprio e de um AS de terceiro consorciado, denominados AS1 e AS2.
- 4.6.1. Cada um dos AS (AS1 e AS2) deve ter estrutura dualizada de Roteadores BGP, implantada em endereços distintos ou em um mesmo endereço, para fins de conexão com o AS GESP.
- 4.6.2. O AS1 deve ser interligado a dois outros AS distintos (AS11 e AS12) e o AS2 deve ser interligado a dois outros AS distintos dos primeiros (AS21 e AS22).

#### Infraestrutura para a Prestação do Serviço de Trânsito Internet

- 4.7. A banda útil inicial de Trânsito Internet para o AS GESP deve ser de 16 Gbps, simétrica, distribuída dinamicamente entre o AS1 e o AS2.
- 4.8. A estrutura de roteamento BGP de cada AS deve ser dimensionada com capacidade nominal de Trânsito Internet para dar vazão plena ao tráfego do AS GESP com a Internet, incluindo o trânsito pelo AS ANSP e o tráfego trocado no PTTMetro-SP.
- 4.9. A implantação da estrutura do AS GESP deve estar concluída no prazo de 120 (cento e vinte) dias, ou sua adequação no prazo de 60 (sessenta) dias, a contar da data de assinatura do Contrato, conforme conste no Plano de Transição.
- 4.10. A CONTRATADA deve providenciar a ampliação da estrutura do AS GESP ou de suas conexões sempre que a média móvel trimestral no horário comercial de utilização de qualquer um desses recursos ultrapassar 50% de sua capacidade nominal ou quando o valor do 95º Percentil mensal, no horário comercial, de qualquer um desses recursos atingir ou ultrapassar 90% da sua capacidade nominal, o que ocorrer primeiro.
- 4.11. Durante a vigência do Contrato, as ampliações dos recursos da estrutura do AS GESP devem estar disponíveis no prazo de 60 (sessenta) dias a contar da data de ocorrência do evento que lhe der causa, conforme critérios no item anterior.
- 4.12. O não cumprimento dos prazos de implantação, adequação ou ampliação dos recursos da estrutura do AS GESP ou de suas conexões sujeita a CONTRATADA à aplicação de penalidade por descumprimento contratual.





- 4.13. Como parte da prestação do Serviço de Trânsito Internet, a CONTRATADA deve prover recursos para constituir três pontos de presença do AS GESP, denominados PoP PRODESP do AS GESP, PoP SEFAZ do AS GESP e PoP USP do AS GESP.
- 4.14. A localização dos três pontos de presença do AS GESP corresponde a ambientes indicados, respectivamente, nos endereços PoP PRODESP do AS GESP na Rua Agueda Gonçalves, nº 240, Taboão da Serra – SP, PoP SEFAZ do AS GESP na Secretaria da Fazenda, na Av. Rangel Pestana, nº 300, São Paulo – SP, e PoP USP do AS GESP na Universidade de São Paulo, localizado na Cidade Universitária, na Av. Prof. Luciano Gualberto, Travessa 3, nº 71, São Paulo – SP.
- 4.14.1. A CONTRATADA deverá efetuar *site survey* para verificar as limitações físicas da área disponível nos ambientes para a instalação de no máximo 3 (três) racks padrão 19", devendo se ajustar às condições e exigências de cada PoP.
- 4.15. Como parte da prestação do Serviço de Trânsito Internet, a CONTRATADA deve prover recursos para a interface de roteamento BGP do AS GESP, denominada de Borda BGP do AS GESP.
- 4.16. A Borda BGP do AS GESP deve ser localizada nos PoP PRODESP do AS GESP, PoP SEFAZ do AS GESP e PoP USP do AS GESP.
- 4.17. Os 3 (três) PoP do AS GESP devem ser dotados de 2 (dois) equipamentos, cada PoP, com funcionalidades de comutação e de roteamento, denominado Roteador BGP, cada um deles com a configuração mínima de portas, conforme consta nas tabelas a seguir:





## 4.17.1. Equipamentos do PoP PRODESP do AS GESP:

Finalidade	Quantidade de Portas	Capacidade de cada Porta
Interligação ao PoP SEFAZ e ao PoP USP do AS GESP	2 (*)	20 Gbps
Interligação a um dos roteadores BGP do AS2	1	20 Gbps
Interligação ao PoP PRODESP do <i>backbone</i> da Rede IP Multisserviços	1	20 Gbps
Conexão local com roteador BGP redundante	1	20 Gbps
Conexão em âmbito local (LAN)	12(*) (**)	1 Gbps
	2	10 Gbps
Ampliação de capacidade ou redundância	2 (*)	20 Gbps

(\*) Portas devem estar distribuídas em dois módulos distintos e independentes.

(\*\*) 12 portas SFP 1000 Base-T / 1000 Base-SX

## 4.17.2. Equipamentos do PoP SEFAZ do AS GESP:

Finalidade	Quantidade de Portas	Capacidade de cada Porta
Interligação ao PoP PRODESP e ao PoP USP do AS GESP	2 (*)	20 Gbps
Interligação a um dos roteadores BGP do AS1	1	20 Gbps
Interligação ao PoP SEFAZ do <i>backbone</i> da Rede IP Multisserviços	1	20 Gbps
Conexão local com roteador BGP redundante	1	20 Gbps
Conexão de âmbito local (LAN)	12(*) (**)	1 Gbps
	2	10 Gbps
Ampliação de capacidade ou redundância	2 (*)	20 Gbps

(\*) Portas devem estar distribuídas em dois módulos distintos e independentes.

(\*\*) 12 portas SFP 1000 Base-T / 1000 Base-SX





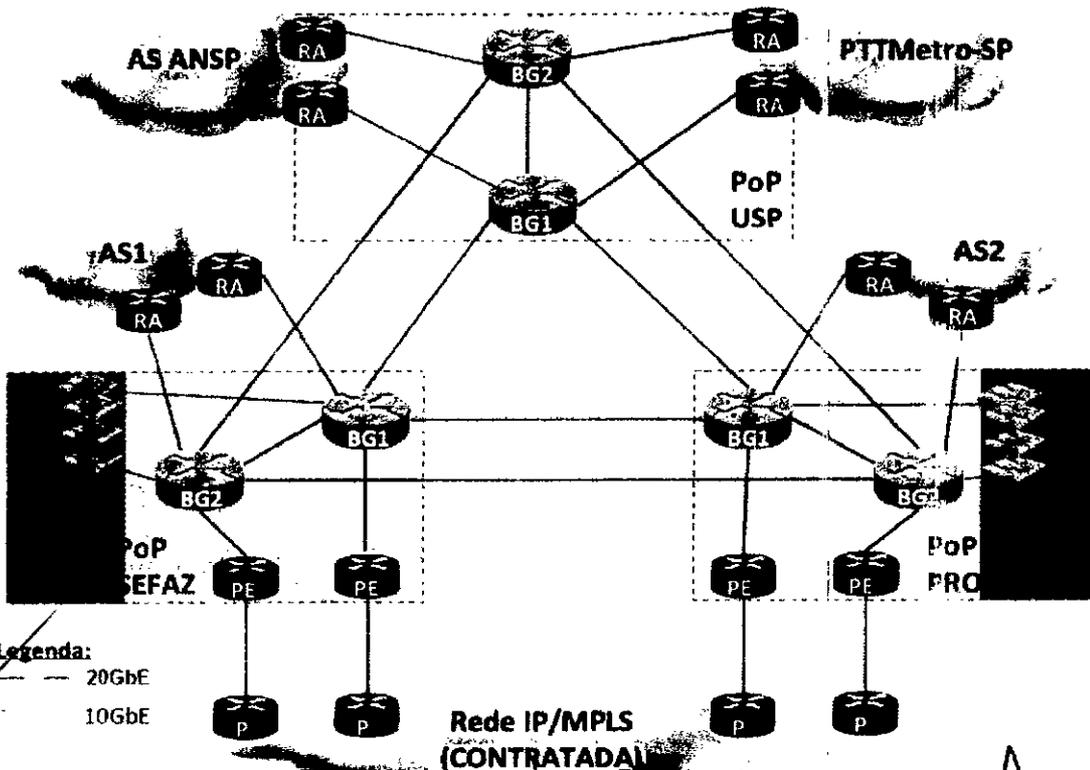
4.17.3. Equipamento do POP USP do AS GESP:

Finalidade	Quantidade de Portas	Capacidade de cada Porta
Interligação ao PoP PRODESP e ao PoP SEFAZ do AS GESP	2 (*)	20 Gbps
Interligação ao switch do PTTMetro-SP e ao roteador (RA) do AS ANSP	2 (*)	20 Gbps
Conexão local com roteador BGP redundante	1	20 Gbps
Conexão de âmbito local (LAN)	12(*) (**)	1 Gbps
	2	10 Gbps
Ampliação de capacidade ou redundância	2 (*)	20 Gbps

(\*) Portas devem estar distribuídas em dois módulos distintos e independentes.

(\*\*) 12 portas SFP 1000 Base-T / 1000 Base-SX

4.18. Para fins de referência, a figura a seguir ilustra a topologia do AS GESP para a prestação do STI.



Handwritten signatures and initials, including a large 'B' and a circled '51'.



- 4.19. Os Roteadores BGP devem ser idênticos em termos de marca, modelo e configuração mínima de hardware e de sistema operacional em sua versão mais atualizada, e devem atender, no mínimo, aos requisitos técnicos especificados nos subitens que seguem:
- 4.19.1. Dar suporte aos protocolos IPv4 e IPv6;
  - 4.19.2. Dar suporte aos protocolos BGP-4 (*Border Gateway Protocol Version 4*), OSPFv3 (*Open Shortest Path First version 3*) e VRRP (*Virtual Router Redundancy Protocol*), com extensões para o IPv6;
  - 4.19.3. Ter capacidade de realizar roteamento pleno BGP-4 (*full routing*) com até cinco provedores de Trânsito Internet, além do roteamento entre os próprios Roteadores BGP do AS GESP;
  - 4.19.4. Dar suporte a *Link Aggregation* (IEEE 802.3ad/802.1AX), através das portas GigabitEthernet, possibilitando configuração de 8 (oito) grupos de até 8 (oito) portas agregadas por grupo;
  - 4.19.5. O equipamento deve possuir arquitetura não bloqueante, tendo capacidade de encaminhamento *wire-speed* nas camadas 2 e 3 para *frames* a partir de 64 bytes de tamanho, de forma a suportar capacidade de encaminhamento de 100% (cem por cento) do número de interfaces, com capacidade de agregação mínima de comutação (*throughput*) de 94/188 Gbps (*half duplex / full duplex*);
  - 4.19.6. Dar suporte ao encaminhamento de *Jumbo Frames* (*frames* de 9.018 bytes) nas portas Gigabit Ethernet;
  - 4.19.7. Dar suporte às funcionalidades descritas nos padrões IEEE 802.3x (*Flow Control*), IEEE 802.1d (*Spanning Tree*), IEEE 802.1w (*Rapid Spanning Tree*), IEEE 802.1s (*Multiple Spanning Tree*), IEEE 802.1p (priorização de tráfego), IEEE 802.1Q (VLAN) e IEEE 802.1X (controle de acesso por porta);
  - 4.19.8. Dar suporte aos protocolos IGMPv3 (*Internet Group Management Protocol, Version 3*), DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) *snooping*, DHCP *Server*, DHCP *Relay Agent* e ao espelhamento (*Port Mirroring*) do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do *switch* em urna única porta;
  - 4.19.9. Ter 4 (quatro) Gigabytes de memória RAM;
  - 4.19.10. Dar suporte ao protocolo de gerenciamento SNMP (versão v2c e v3) e MIB;





- 4.19.11. Ter dimensões padronizadas para montagem em armário (*rack*) de 19";
- 4.19.12. Possuir módulos de processamento, controle e fontes de alimentação redundantes (1+1) com tensão de alimentação de 100 a 127 VAC/60 Hz ou de 200 a 240 VAC/60 Hz, sendo que cada uma das fontes deve ter potência suficiente para suportar toda a carga do chassi em sua configuração máxima;
- 4.19.13. Permitir a substituição de módulos de processamento, controle, interface e fonte de alimentação sem a necessidade de desligamento do equipamento (*hot swap*).
- 4.20. Os 3 (três) PoP do AS GESP devem ser interligados, dois a dois, através de 6 (seis) circuitos digitais dedicados, ponto a ponto, atendendo às especificações técnicas do ITU-T.
- 4.20.1. Cada dois circuitos digitais entre dois PoP do AS GESP devem ser instalados em dupla abordagem.
- 4.20.1.1. Entende-se por dupla abordagem a utilização de meios físicos e elementos de infraestrutura distintos em todo o percurso externo ao endereço do PoP, não sendo permitido o compartilhamento de dutos, postes, radioenlace, cabos de fibra óptica, dentre outros, entre os seis circuitos.
- 4.20.1.2. Devem ser instalados meios físicos distintos no percurso interno ao endereço do PoP, desde a entrada até o local de instalação da terminação dos circuitos, fazendo uso da infraestrutura disponível nesse trajeto.
- 4.20.2. Cada circuito digital deve ser instalado com capacidade nominal adequada ao Trânsito Internet, utilizando-se de equipamento terminal distinto, devendo ser ajustado de forma consistente com a alteração da banda útil do Trânsito Internet.
- 4.20.3. Cada equipamento terminal deve ser interligado pela CONTRATADA a uma porta do Roteador BGP nos PoP PRODESP do AS GESP, PoP SEFAZ do AS GESP e PoP USP do AS GESP, destinadas a essa finalidade.
- 4.20.4. Os circuitos digitais devem ser transparentes a códigos e a protocolos, configurados na modalidade ponto a ponto permanente e de uso exclusivo para a prestação do Serviço de Trânsito Internet.
- 4.21. A Borda do AS GESP deve dar conectividade às Unidades que compõem o AS GESP através das interligações descritas a seguir:





- 4.21.1. A UP PRODESP deve ser interligada em âmbito local aos dois Roteadores BGP do PoP PRODESP do AS GESP;
- 4.21.2. A UP SEFAZ deve ser interligada em âmbito local aos dois Roteadores BGP do PoP SEFAZ do AS GESP;
- 4.21.3. Excepcionalmente, outras Unidades podem ser interligadas em âmbito local aos dois Roteadores BGP do PoP PRODESP do AS GESP, do PoP SEFAZ do AS GESP ou do PoP USP do AS GESP, atendendo a eventuais solicitações para a prestação do Serviço de Trânsito Internet sem o SCM;
- 4.21.4. Cada um dos Roteadores BGP do PoP PRODESP do AS GESP deve ser interligado em âmbito local a cada um dos PE do PoP do *backbone* da Rede IP Multisserviços para permitir a conectividade das demais Unidades do AS GESP que participam da VPN AS GESP;
- 4.21.5. Cada um dos Roteadores BGP do PoP SEFAZ do AS GESP deve ser interligado em âmbito local a cada um dos PE do PoP do *backbone* da Rede IP Multisserviços para permitir a conectividade das demais Unidades do AS GESP que participam da VPN AS GESP.
- 4.22. A borda do AS GESP deve ser interligada aos AS que proveem trânsito ao AS GESP com IPv4 e com IPv6.
- 4.22.1. O PoP PRODESP do AS GESP deve ser interligado ao AS1 provido pela CONTRATADA, sendo cada um dos Roteadores BGP interligado a cada um dos roteadores BGP do AS1, através de um circuito digital dedicado, ponto a ponto.
- 4.22.1.1. Os dois circuitos devem ser instalados em dupla abordagem.
- 4.22.2. O PoP SEFAZ do AS GESP deve ser interligado ao AS2 provido pela CONTRATADA, sendo cada um dos Roteadores BGP interligado a cada um dos roteadores BGP do AS2, através de um circuito digital dedicado, ponto a ponto.
- 4.22.2.1. Os dois circuitos devem ser instalados em dupla abordagem.
- 4.22.3. Cada circuito digital deve ser instalado com capacidade nominal adequada ao Trânsito Internet, utilizando-se de equipamento terminal distinto, devendo ser ajustado de forma consistente com a alteração da banda útil do Trânsito Internet.

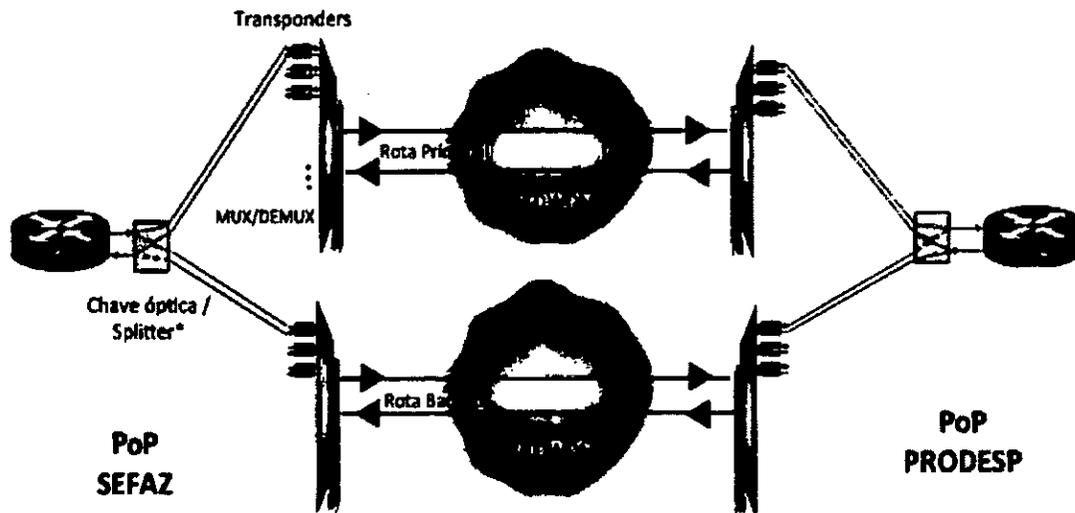




Tecnologia da Informação

- 4.22.4. Cada equipamento terminal deve ser interligado pela CONTRATADA a uma porta do Roteador BGP do PoP do AS GESP destinada a essa finalidade.
- 4.22.5. Os circuitos digitais devem ser transparentes a códigos e a protocolos, configurados na modalidade ponto a ponto permanente e de uso exclusivo para a prestação do Serviço de Trânsito Internet.
- 4.22.6. O PoP USP do AS GESP deve ser interligado, pela CONTRATADA, ao AS ANSP, em âmbito local, sendo cada um dos Roteadores BGP interligado ao PoP do AS ANSP localizado na USP.
- 4.22.7. O PoP USP do AS GESP deve ser interligado, pela CONTRATADA, ao PTTMetro-SP, em âmbito local, sendo cada um dos Roteadores BGP interligado ao PIX USP do PTTMetro-SP localizado na USP.
- 4.23. Para o provimento dos circuitos digitais dedicados ponto a ponto em dupla abordagem, a solução deve contemplar a proteção de circuito através de equipamentos distintos, tais como multiplexadores, demultiplexadores, amplificadores ópticos e *transponders* utilizados em soluções DWDM.
- 4.24. No caso da interligação entre os 3 (três) PoP do AS GESP e da interligação da borda do AS GESP aos AS que proveem Trânsito, o caminho da proteção de um circuito entre 2 (dois) PoP não poderá passar pelo terceiro PoP (técnica também conhecida como *bypass*).
- 4.25. Para fins de referência, a figura a seguir ilustra o circuito digital de uma das interligações do AS GESP, em que não há interseção entre a rota principal e a rota *backup*:





\*Suporte a comutação por taxa de erro

- 4.26. Cabe à CONTRATADA o fornecimento de todos os cabos e conectores nas dimensões e características adequadas para a interconexão dos Roteadores BGP do PoP do AS GESP com as terminações dos circuitos digitais, bem como aqueles necessários à interconexão de âmbito local nos equipamentos.

#### Requisitos Operacionais para a Prestação do Serviço de Trânsito Internet

- 4.27. Os recursos utilizados para a prestação do Serviço de Trânsito Internet devem ser mantidos em operação ininterrupta durante as 24 (vinte e quatro) horas do dia, nos 7 (sete) dias da semana, no período de vigência contratual.
- 4.28. Deve ser atribuído a cada porta do Roteador BGP dos PoP do AS GESP, a cada um dos circuitos digitais, bem como aos AS1 e AS2, um código de identificação (ID) a ser utilizado para se referir a esses elementos nos procedimentos estabelecidos no Acordo Operacional.
- 4.29. Os Roteadores BGP dos PoP do AS GESP devem ser instalados e configurados pela CONTRATADA e operados pela PRODESP com assistência da CONTRATADA durante o período inicial de 30 (trinta) dias da operação, sendo de responsabilidade da CONTRATADA a manutenção dos equipamentos.



43/98



- 4.29.1. Nesse período a CONTRATADA deve manter um especialista com qualificação técnica em BGP na PRODESP em horário comercial, das 8:00 às 17:00 horas, em dias úteis, responsável por dar assistência à equipe da PRODESP na operação dos Roteadores BGP da infraestrutura de suporte ao Serviço de Trânsito Internet.
- 4.29.2. Fora do horário comercial, a CONTRATADA deve manter um especialista com qualificação técnica em BGP em regime de sobreaviso para ser acionado no caso de ocorrência de anormalidades dos Roteadores BGP da infraestrutura de suporte ao Serviço de Trânsito Internet.
- 4.29.3. Nesse mesmo período os especialistas técnicos da CONTRATADA devem repassar conhecimentos na operação dos Roteadores BGP como aperfeiçoamento à capacitação da equipe da PRODESP.
- 4.30. A CONTRATADA deve manter o suporte técnico à equipe da PRODESP na operação dos Roteadores BGP da infraestrutura de suporte ao Serviço de Trânsito Internet durante a vigência do Contrato, abrangendo os protocolos BGP-4, OSPFv3 e VRRP.
- 4.30.1. O suporte técnico deve ser dado por especialista certificado, através de atendimento telefônico em horário comercial, sem limitação de chamadas, e de atendimento in loco, caso necessário, em horário comercial no próximo dia útil após a solicitação feita pela PRODESP.
- 4.30.2. Fora do horário comercial, a CONTRATADA deve manter um especialista com qualificação técnica em BGP em regime de sobreaviso para ser acionado no caso de ocorrência de anormalidades dos Roteadores BGP da infraestrutura de suporte ao Serviço de Trânsito Internet.
- 4.31. A CONTRATADA deve apresentar projeto executivo contendo a topologia física dos 6 (seis) circuitos digitais utilizados para a interligação dos PoP do AS GESP entre si e dos circuitos digitais utilizados para a interligação da Borda do AS GESP com os AS1 e AS2, com a finalidade de demonstrar a conformidade com as especificações técnicas requeridas para a prestação do Serviço de Trânsito Internet, em especial quanto à dupla abordagem.
- 4.32. O projeto executivo contendo a topologia física dos circuitos digitais deve ser apresentado à Administradora da Rede no prazo estabelecido no Plano de Transição, conforme disposto no Contrato.
- 4.33. Cabe à Administradora da Rede efetuar a análise do projeto e aprová-lo, sendo-lhe facultada a realização de diligências para a comprovação do pleno atendimento aos requisitos contratuais.





- 4.34. A configuração inicial dos Roteadores BGP dos PoP do AS GESP deve ser feita pela CONTRATADA em conformidade com as informações fornecidas pela PRODESP conforme previsto no Plano de Transição.
- 4.34.1. A CONTRATADA deve configurar o AS1 e o AS2 com base nessas informações fornecidas pela PRODESP.
- 4.34.2. Após a conclusão da configuração inicial dos Roteadores BGP dos PoP do AS GESP, bem como do AS1 e AS2, a CONTRATADA deve efetuar, juntamente com a PRODESP, testes de conectividade, interoperabilidade e redundância automática entre a Borda do AS GESP e os AS1 e AS2.
- 4.35. A CONTRATADA deve realizar treinamento referente aos Roteadores BGP e aos protocolos inerentes à solução do STI, atendendo ao disposto no Plano de Transição.

#### Funcionalidade de Monitoramento, Detecção e Mitigação de Ataques

- 4.36. Na prestação do Serviço de Trânsito Internet a CONTRATADA deve prover solução para o monitoramento, a detecção e a mitigação de ataques, em tempo real, de anomalias na rede causadas por ataques de várias naturezas oriundos da Internet e com destino ao AS GESP.
- 4.37. A solução deve implementar mecanismos capazes de detectar e mitigar todos e quaisquer ataques que façam o uso não autorizado de recursos de rede, tanto para IPv4 como para IPv6, incluindo, mas não se restringindo aos seguintes:
- 4.37.1. Ataques de negação de serviço (*DoS – Denial of Service*) e ataques distribuídos de negação de serviço (*DDoS – Distributed Denial of Service*);
- 4.37.2. Ataques de inundação (*Bandwidth Flood*), incluindo *Flood* de UDP e ICMP;
- 4.37.3. Ataques à pilha TCP, incluindo mal uso das *Flags TCP*, ataques de RST e FIN, *SYN Flood* e *TCP Idle Resets*;
- 4.37.4. Ataques que utilizam Fragmentação de pacotes, incluindo pacotes IP, TCP e UDP;
- 4.37.5. Ataques de *Botnets*, *Worms* e ataques que utilizam falsificação de endereços IP origem (*IP Spoofing*);



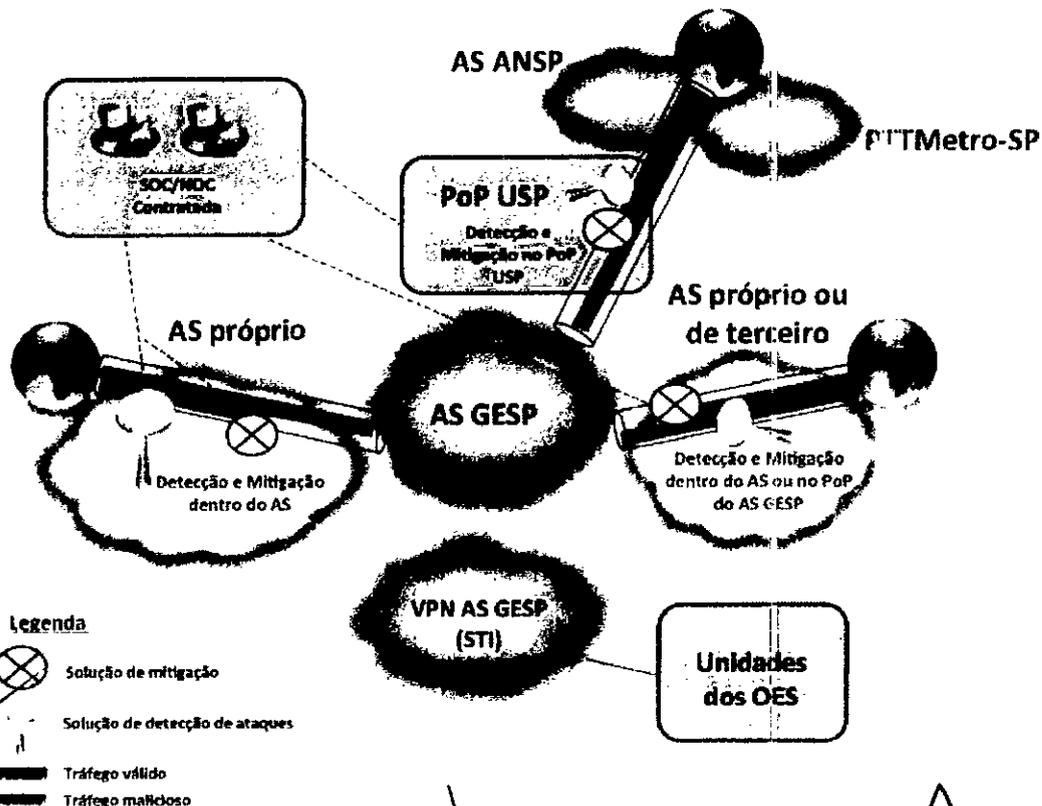


- 4.37.6. Ataques à camada de aplicação, incluindo protocolos HTTP e DNS.
- 4.38. A solução deve implementar múltiplas técnicas de detecção de ataques, incluindo análise de mal uso de protocolos, verificação de assinaturas de ataques, análise de comportamento do tráfego comparado com linhas de base históricas, validação de sessões TCP, dentre outras.
- 4.39. A solução deve suportar a mitigação automática de ataques, utilizando múltiplas técnicas como *White Lists*, *Black Lists*, limitação de taxa, técnicas desafio-resposta, descarte de pacotes mal formados, técnicas de mitigação de ataques aos protocolos HTTP e DNS, bloqueio por localização geográfica de endereços IP, dentre outras.
- 4.40. A solução deve possuir a capacidade de criar e analisar a reputação de endereços IP, possuindo base de informações própria, gerada durante a filtragem de ataques, e interligada com os principais centros mundiais de avaliação de reputação de endereços IP.
- 4.41. A solução deve possuir tecnologia com capacidade de bloqueio e gerenciamento de grandes blocos de IP, considerando tabelas com mais de 2 (dois) milhões de blocos IP.
- 4.42. O sistema deve ser capaz de detectar anomalias de tráfego, pacotes ou protocolo, tanto para entidades previamente definidas (objetos gerenciados) quanto para não previamente definidas, como também ser capaz de criar uma *baseline* (linha de base) para cada entidade monitorada, de forma que possa aprender e relatar dinamicamente eventuais mudanças nos comportamentos de tráfego.
- 4.43. A solução deve manter uma lista dinâmica de endereços IP bloqueados, retirando dessa lista os endereços que não enviarem mais requisições maliciosas após um período de tempo considerado seguro pela CONTRATADA.
- 4.43.1. Por solicitação da Administradora da Rede ou do OES, a CONTRATADA deve inserir ou excluir endereços IP em até 30 minutos após o registro do incidente, conforme disposto no Acordo Operacional.
- 4.44. Caso sejam utilizados dois AS próprios na prestação do Serviço de Trânsito Internet, a solução de monitoramento, detecção e mitigação de ataques deve ser implementada internamente aos AS da CONTRATADA.
- 4.44.1. Caso seja utilizado um AS próprio e um AS de terceiro, a solução de monitoramento, detecção e mitigação de ataques deve ser implementada internamente ao AS próprio e quanto ao AS de terceiro, internamente a este AS ou de forma dedicada no PoP do AS GESP.





- 4.45. Deve ser implementada solução dedicada de monitoramento, detecção e mitigação de ataques no PoP USP do AS GESP de modo a detectar os ataques provenientes das conexões ao AS ANSP e ao PTTMetro-SP.
- 4.46. A solução a ser utilizada para mitigação de ataques deve utilizar o modelo "clean pipe", no qual há somente o descarte de tráfego malicioso, sem afetar o tráfego válido, de modo que o tráfego seja entregue limpo ao AS GESP.
  - 4.46.1. O tráfego malicioso deve ser descartado internamente ao AS ou nos equipamentos de mitigação instalados nos PoP do AS GESP, conforme for o caso.
- 4.47. A figura a seguir demonstra a solução de monitoramento, detecção e mitigação de ataques, na qual o AS GESP somente recebe tráfego válido proveniente da Internet, através das seguintes opções de detecção e mitigação:
  - 4.47.1. Solução a ser implementada no AS próprio;
  - 4.47.2. Solução a ser implementada no AS de terceiro ou de forma dedicada no AS GESP;
  - 4.47.3. Solução dedicada a ser implementada no PoP USP do AS GESP para proteção das conexões ao AS ANSP e ao PTTMetro-SP.





- 4.48. A solução de monitoramento, detecção e mitigação de ataques provida através dos AS próprios ou de um AS próprio e um AS de terceiro deve suportar ataques de até 80 Gbps, entregando um canal limpo de 20 Gbps (*clean pipe*) para o AS GESP, inclusive no caso de tráfego com pacotes de 64 bytes.
- 4.48.1. A capacidade de mitigação de ataques deve ser escalável, correspondendo a, pelo menos, 4 (quatro) vezes a capacidade nominal das conexões do AS GESP, sempre garantindo a entrega de canal limpo com a banda útil dessas conexões.
- 4.49. No caso de AS de terceiro com a solução de monitoramento, detecção e mitigação de ataques implementada de forma dedicada no PoP do AS GESP, a solução deve suportar inicialmente ataques de 20 Gbps, entregando um canal limpo equivalente a banda útil da conexão do AS GESP com o AS de terceiro.
- 4.49.1. A capacidade de mitigação de ataques deve ser escalável, sempre garantindo a entrega de canal limpo equivalente a banda útil da conexão do AS GESP com o AS de terceiro.
- 4.50. A solução de monitoramento, detecção e mitigação dedicada a ser implementada no PoP USP do AS GESP deve suportar inicialmente a capacidade de mitigação de ataques de 20 Gbps, entregando um canal limpo equivalente a banda útil das conexões do AS GESP com o AS ANSP e com o PTTMetro-SP.
- 4.50.1. A capacidade de mitigação de ataques deve ser escalável, sempre garantindo a entrega de canal limpo equivalente a banda útil das conexões do AS GESP com o AS ANSP e com o PTTMetro-SP.
- 4.51. As soluções de mitigação devem suportar as capacidades especificadas, sendo que não deve ser considerada como opção o desligamento de qualquer uma das conexões para a contenção desses ataques.
- 4.52. Caso o volume de tráfego do ataque ultrapasse as capacidades de mitigação especificadas ou sature as conexões do AS GESP devem ser tomadas contramedidas tais como aquelas que permitam o bloqueio seletivo por blocos de IP de origem no AS pelo qual o ataque esteja ocorrendo, utilizando técnicas como *Remote Triggered Black Hole*, conforme detalhado na RFC 5635.





- 4.52.1. Adicionalmente, caso a solução de monitoramento, detecção e mitigação para o AS de terceiro seja implementada no PoP do AS GESP, pode ser realizado, a critério da Administradora da Rede, o desvio do tráfego do ataque que esteja ocorrendo através desse AS para mitigação pelo AS da CONTRATADA através de manipulação de rotas no protocolo BGP do AS GESP.
- 4.52.2. A proposta de contramedidas a serem tomadas pela CONTRATADA deve ser previamente submetida à validação por parte da Administradora da Rede.
- 4.53. O tráfego tratado pela solução de mitigação e identificado como válido deve ser encaminhado ao AS GESP, mantendo-se a visibilidade do IP de origem (tráfego limpo sem modificação).
- 4.54. As soluções de detecção e mitigação devem possuir serviço de atualização de assinaturas de ataques.
- 4.55. A CONTRATADA deve disponibilizar um Centro Operacional de Segurança (ou SOC – *Security Operations Center*) no Brasil, com equipe especializada em monitoramento, detecção e mitigação de ataques, com opção de atendimento através de telefone 0800, correio eletrônico, em idioma português brasileiro, durante as 24 (vinte e quatro) horas do dia, nos 7 (sete) dias da semana, no período de vigência contratual.
- 4.56. O monitoramento para detecção de ataques não deve inserir pontos de falha à rede, devendo ser baseado em tecnologias que utilizam informações de fluxos enviadas pelos roteadores (p.ex.: IPFIX), espelhamento através de cabos Y, espelhamento com *bypass* (em caso de falha de hardware) ou em tecnologias equivalentes.
- 4.57. A mitigação de ataques deve ser baseada em arquitetura na qual há o desvio de tráfego suspeito comandado pelo equipamento de monitoramento, por meio de alterações do plano de roteamento.
- 4.57.1. A critério da CONTRATADA, a mitigação de ataques pode ser baseada em arquitetura na qual os equipamentos da solução são instalados em linha com o AS GESP, desde que esses equipamentos possuam a funcionalidade de *bypass* em caso de falha de hardware ou na alimentação elétrica.
- 4.58. Para a mitigação dos ataques não será permitido o modelo Proxy, o qual é baseado em redirecionamento de FQDN (*Fully Qualified Domain Name*) através da alteração de endereço(s) IP de *host(s)* no serviço de DNS (*Domain Name System*), nem o modelo roteado baseado em túneis IP ou GRE (*Generic Routing Encapsulation*).
- 4.59. Para a mitigação dos ataques não será permitido o encaminhamento do tráfego do AS GESP para limpeza fora do território brasileiro.





- 4.60. A implantação e ativação das soluções de monitoramento, detecção e mitigação de ataques deve estar concluída no prazo de 120 (cento e vinte) dias, ou sua adequação no prazo de 60 dias, a contar da data de assinatura do Contrato, conforme conste no Plano de Transição.
- 4.61. As funcionalidades de monitoramento, detecção e mitigação de ataques devem ser mantidas em operação ininterrupta durante as 24 (vinte e quatro) horas do dia, nos 7 (sete) dias da semana, no período de vigência contratual.
- 4.62. A CONTRATADA deve disponibilizar nas consoles do SEG, instalados na UPG e na PRODESP, as ferramentas necessárias ao monitoramento da solução e ao acompanhamento das atividades do SOC.
- 4.62.1. As ferramentas devem permitir a visualização do tráfego Internet, relatórios, alertas e informações sobre ataques.
- 4.62.2. Os relatórios têm a finalidade de dar subsídios para a análise do interesse de tráfego do AS GESP e fornecer informações sobre aplicações por porta/protocolo, roteador e interface.
- 4.63. A CONTRATADA deve realizar treinamento referente ao monitoramento inerente à solução, atendendo ao disposto no Plano de Transição.
- 4.64. A CONTRATADA deve prover a funcionalidade de monitoramento, detecção e mitigação de ataques atendendo aos parâmetros de SLA especificados.
- 4.65. A CONTRATADA deve disponibilizar um portal web que permita ao OES ter acesso a informações sobre os ataques relacionados a seus blocos IP utilizados na prestação do STI.
- 4.66. A CONTRATADA deve apresentar projeto executivo contendo a topologia completa da solução para monitoramento, detecção e mitigação de ataques, com a finalidade de demonstrar a conformidade com as especificações técnicas requeridas para esta solução.
- 4.66.1. O projeto executivo deve ser apresentado à Administradora da Rede no prazo estabelecido no Plano de Transição.
- 4.67. Cabe à Administradora da Rede efetuar a análise do projeto e aprová-lo, sendo-lhe facultada a realização de testes de ataques simulados visando validar o pleno atendimento aos requisitos contratuais.
- 4.67.1. Quando da realização dos testes de ataques simulados, a Administradora da Rede comunicará à CONTRATADA para o devido planejamento, acompanhamento, cooperação e análise dos resultados, nos termos estabelecidos no Acordo Operacional.





4.67.2. Os testes de ataques podem ser realizados tanto para fins de aceite da implantação da solução como para verificação do atendimento aos requisitos no decorrer da vigência do Contrato.



*[Handwritten signatures and initials]*



## V. ACORDO DE NÍVEIS DE SERVIÇOS (SLA)

- 5.1. O Acordo de Níveis de Serviços, ou *Service Level Agreement* (SLA), tem como objetivo estabelecer as metas de qualidade da prestação dos serviços relacionadas aos indicadores de desempenho técnico-operacional.
- 5.2. A CONTRATADA assume o compromisso de prestar os serviços atendendo às metas de qualidade estabelecidas neste acordo, inclusive para aqueles prestados sob as condições da Cláusula Social do Contrato.
- 5.3. A CONTRATADA é responsável pelo cumprimento das metas de qualidade estabelecidas neste acordo, durante todo o prazo de prestação dos serviços.
- 5.4. O não cumprimento aos indicadores de SLA sujeita a CONTRATADA às penalidades estabelecidas no Contrato.
- 5.5. A CONTRATADA deve apurar mensalmente os indicadores do SLA com base nas informações provenientes dos elementos gerenciados utilizados para a prestação dos serviços e dos procedimentos administrativos aplicáveis na prestação dos serviços.
- 5.6. A Administradora da Rede apurará mensalmente os indicadores do SLA utilizando informações de seus sistemas e de informações recebidas da CONTRATADA.
- 5.6.1. A notificação para aplicação de penalidades é feita com base nos resultados da apuração mensal dos indicadores que constam nos relatórios previstos no Acordo Operacional.
- 5.7. Para fins das disposições deste acordo, entende-se por "incidente" qualquer ocorrência que, devido à falha na entrega ou na prestação dos serviços, afete a conectividade entre duas Unidades, desde a interface LAN do CPE de uma Unidade até a interface LAN do CPE de outra Unidade, seja por interrupção ou degradação da comunicação, ou qualquer ocorrência na prestação do Serviço de Acesso à Internet ou do Serviço de Trânsito Internet que, devido à falha nos recursos agregados à Rede IP Multisserviços, afete a prestação desses serviços.
- 5.8. Em caso de mais de 2 (dois) incidentes associados a um mesmo ID, ocorridos em período móvel trimestral, a CONTRATADA deve entregar ao respectivo OES e à Administradora da Rede um relatório de análise de causa raiz com propostas de solução.
- 5.9. As informações referentes a cada incidente devem ser agrupadas em um registro denominado de Registro de Incidente, aberto quando da identificação da ocorrência e fechado quando do restabelecimento da normalidade da prestação do serviço.



52/98

Rua Agueda Gonçalves, 240 - Taboão da Serra - SP - CEP 06760-900 - TELEFONE: (11) 2845.6273 - FAX: (11) 2845.6381  
 INTERNET: [www.prodesp.sp.gov.br](http://www.prodesp.sp.gov.br) - [prodesp@prodesp.sp.gov.br](mailto:prodesp@prodesp.sp.gov.br)



- 5.10. Em cada Registro de Incidente deve constar a data (dd:mm:aa) e o horário (hh:mm) de sua abertura e a data (dd:mm:aa) e o horário (hh:mm) de seu fechamento, que delimitam o Período de Tratamento do Incidente (PTI).
- 5.11. Sempre que a CONTRATADA julgar que a responsabilidade por um incidente recai sobre a Unidade (UC ou UP), cabe à CONTRATADA o ônus da prova, devendo apresentar testes comprobatórios e relatórios específicos.

#### Frequência de Registros de Incidente do SCM

- 5.12. A Frequência de Registros de Incidente do SCM, por cem ID, corresponde ao número total de Registros de Incidente relativos ao Serviço de Comunicação Multimídia, fechados no mês, cuja causa é de responsabilidade da CONTRATADA, dividido pela quantidade de ID ativados até o último dia do mês, multiplicado por cem.
- 5.13. A frequência máxima de Registros de Incidente do SCM é a que consta na tabela a seguir:

INDICADOR	VALOR	UNIDADE
Frequência de Registros de Incidente do SCM	5	%

#### Frequência de Registros de Incidente do SAI-BL

- 5.14. A Frequência de Registros de Incidente do SAI-BL, por cem ID, corresponde ao número total de Registros de Incidente relativos ao Serviço de Acesso à Internet na modalidade Banda Larga, fechados no mês, cuja causa é de responsabilidade da CONTRATADA, dividido pela quantidade de ID ativados até o último dia do mês, multiplicado por cem.
- 5.15. A frequência máxima de Registros de Incidente do SAI-BL é a que consta na tabela a seguir:

INDICADOR	VALOR	UNIDADE
Frequência de Registros de Incidente do SAI-BL	5	%

#### Prazo para Solução de Incidente

- 5.16. O prazo para Solução de Incidente, cuja causa é de responsabilidade da CONTRATADA, corresponde ao valor máximo admissível do PTI relativo aos serviços SCM, SAI, SAI-BL e STI ou aos recursos da UPI, do AS GESP e do backbone IP-MPLS.





5.17. O prazo para Solução de Incidentes é o que consta na tabela a seguir:

INDICADOR	VALOR	UNIDADE
Prazo para Solução de Incidentes em Serviços ou em recursos	240	Minutos
Prazo para Solução de Incidentes no SAI-BL	24	Horas

5.17.1. O prazo para Solução de Incidente no SCM para um ID deve ser multiplicado pelo fator de 1,5 (um e meio) quando a Unidade estiver localizada na área rural do município, conforme definido no plano diretor vigente.

#### Indisponibilidade de recursos da UPI, do AS GESP ou do backbone IP-MPLS

5.18. A indisponibilidade de recursos da UPI, do AS GESP ou do backbone IP-MPLS corresponde ao período de tempo total no mês, em que há interrupção da prestação do serviço correlacionado ao recurso para a totalidade das Unidades que o contrataram.

5.19. A apuração da indisponibilidade de recursos da UPI, do AS GESP ou do backbone IP-MPLS deve considerar os incidentes cuja causa é de responsabilidade da CONTRATADA.

5.20. Para o cálculo da indisponibilidade de recursos da UPI, do AS GESP ou do backbone IP-MPLS, deve ser considerado o PTI referente ao incidente associado ao ID do recurso, de cada Registro de Incidente fechado no mês calendário.

5.21. A indisponibilidade de recursos da UPI é expressa em horas através da seguinte fórmula:

$$\text{Indisponibilidade de recursos da UPI (horas)} = \text{IUPI} / 60$$

Em que:

IUPI – período de tempo total, expresso em minutos, correspondente à soma dos PTI de interrupção na prestação do SAI simultaneamente para todas as Unidades que a contrataram, no mês, de responsabilidade da CONTRATADA.

5.22. A indisponibilidade de recursos do AS GESP é expressa em horas através da seguinte fórmula:

$$\text{Indisponibilidade de recursos do AS GESP (horas)} = \text{IASG} / 60$$

Em que:





IASG – período de tempo total, expresso em minutos, correspondente à soma dos PTI de interrupção na prestação do STI simultaneamente para todas as Unidades que a contrataram, no mês, de responsabilidade da CONTRATADA.

- 5.23. A indisponibilidade de recursos do *backbone* IP-MPLS é expressa em horas através da seguinte fórmula:

Indisponibilidade de recursos do *backbone* IP-MPLS (horas) = IBIP/ 60

Em que:

IBIP – período de tempo total, expresso em minutos, correspondente à soma dos PTI de interrupção na prestação do SCM simultaneamente para todas as Unidades que a contrataram, no mês, de responsabilidade da CONTRATADA.

- 5.24. A indisponibilidade de recursos da UPI, do AS GESP ou do *backbone* IP-MPLS, por mês, é o que consta na tabela a seguir:

INDICADOR	VALOR	UNIDADE
Indisponibilidade da UPI	0,5	Hora
Indisponibilidade do AS GESP		
Indisponibilidade do <i>backbone</i> IP-MPLS		

#### Nível da Qualidade do SCM

- 5.25. O Nível da Qualidade do Serviço de Comunicação Multimídia corresponde ao percentual de SCM em conformidade com os parâmetros de QoS avaliados com a aplicação de testes de conformidade, pela CONTRATADA, em uma amostra de ID selecionados periodicamente pela Administradora da Rede.

- 5.26. A apuração deste indicador é feita com a aplicação da seguinte fórmula:

$$NQSCM = [(TTA-TTF)/TTA]*100$$

Em que:

NQSCM – Nível da Qualidade do Serviço de Comunicação Multimídia;

TTA – Total de ID da amostra;

TTF – Total de ID da amostra com resultado de teste de conformidade fora dos limites em pelo menos um dos parâmetros de QoS.

- 5.27. O valor mínimo do Nível da Qualidade do Serviço de Comunicação Multimídia é o que consta na tabela abaixo.





INDICADOR	VALOR	UNIDADE
Nível da Qualidade do SCM	93	%

- 5.28. O ID em que um ou mais testes de conformidade não atender aos parâmetros de QoS especificados é considerado como fora dos limites para fins de apuração do indicador.
- 5.29. A quantidade de ID da amostra consta no Acordo Operacional.
- 5.30. Os testes de conformidade a serem aplicados nos ID selecionados que compõem a amostra, se referem aos parâmetros de QoS de latência, *jitter* e perda de pacotes, especificados nos itens que seguem.
- 5.30.1. Deverão ser realizadas medidas usando as fórmulas dos parâmetros para cada uma das classes de serviço definidas na descrição do Serviço de Comunicação Multimídia deste documento.
- 5.30.2. Os valores máximos dos parâmetros, a serem considerados, são os que constam, por classe de serviço, na descrição do Serviço de Comunicação Multimídia deste documento.

### Latência

- 5.31. A latência corresponde ao período de tempo expresso em milissegundos para transportar um pacote IP de um CPE de origem até um CPE de destino na Rede IP Multisserviços e transportar o respectivo pacote de resposta até o CPE de origem, sendo para o seu cálculo adotada a seguinte fórmula:

$$L = RTT$$

Em que:

L – Latência, em milissegundos (ms);

RTT – *Round Trip Time*, período de tempo entre a ida e a volta de um pacote, em milissegundos (ms).

### Jitter

- 5.32. O *jitter* ou variação do atraso, expresso em milissegundos, corresponde à variação máxima de retardo entre pacotes IP sucessivos de um fluxo de pacotes IP transportados pela Rede IP Multisserviços entre o CPE de origem e o CPE de destino, sendo para o seu cálculo adotada a seguinte fórmula:





Onde:

J – *Jitter* entre dois CPE, em milissegundos (ms)

$D_n$  - atraso total do "enésimo" pacote (em milissegundos - ms)

$D_{n-1}$  - atraso total do "enésimo menos 1" pacote (em milissegundos - ms)

- 5.32.1. Como o *jitter* é um parâmetro de QoS exigido apenas para a Classe de Serviço TEMPO REAL – VOZ e TEMPO REAL - VÍDEO, sua apuração se restringe a acessos em que ocorre a prestação de serviços que demandam essa Classe de Serviço.

### Perda de Pacotes

- 5.33. A perda de pacotes, expresso em porcentagem, corresponde à quantidade de pacotes IP não recebidos no CPE de destino em relação ao total de pacotes IP enviados pelo CPE de origem, sendo para o seu cálculo adotada a seguinte fórmula:

$$PP (\%) = [(NP \text{ origem} - NP \text{ destino}) / NP \text{ origem}] * 100$$

Em que:

PP – Perda de Pacotes (%);

NP origem – N° de pacotes na origem;

NP destino – N° de pacotes no destino.

### Nível da Qualidade do SAI-BL

- 5.34. O Nível da Qualidade do Serviço de Acesso à Internet na modalidade Banda Larga (SAI-BL) corresponde ao percentual de SAI-BL em conformidade com os parâmetros de QoS avaliados com a aplicação de testes de conformidade, pelos OES, em uma amostra de ID selecionados periodicamente pela Administradora da Rede.

- 5.35. A apuração deste indicador é feita com a aplicação da seguinte fórmula:

$$NQSAI-BL = [(TTA-TTF)/TTA]*100$$

Em que:

NQSAI-BL – Nível da Qualidade do Serviço de Acesso à Internet na modalidade Banda Larga;

TTA – Total de ID da amostra;





TTF – Total de ID da amostra com resultado de teste de conformidade fora dos limites em pelo menos um dos parâmetros de QoS.

- 5.36. O valor mínimo do Nível da Qualidade do Serviço de Acesso à Internet na modalidade Banda Larga é o que consta na tabela abaixo.

INDICADOR	VALOR	UNIDADE
Nível da Qualidade do SAI-BL	93	%

- 5.37. O ID em que um ou mais testes de conformidade não atender aos parâmetros de QoS especificados é considerado como fora dos limites para fins de apuração do indicador.
- 5.38. A quantidade de ID da amostra consta no Acordo Operacional.
- 5.39. Os testes de conformidade a serem aplicados nos ID selecionados que compõem a amostra, se referem aos parâmetros de QoS de latência, *jitter* e perda de pacotes, especificados na descrição do Serviço de Acesso à Internet na modalidade Banda Larga deste documento.
- 5.39.1. Os valores máximos dos parâmetros a serem considerados são os que constam na descrição do Serviço de Acesso à Internet na modalidade Banda Larga deste documento.
- 5.39.2. Os testes deverão ser realizados com a utilização de ferramenta aprovada pela ANATEL para a medição desses parâmetros em serviço de Internet Banda Larga fixo. Conforme metodologia de teste da ANATEL, as medições dos três parâmetros devem ocorrer entre o CPE SD-WAN e o servidor da Entidade Aferidora da Qualidade de Banda Larga mais próximo.

#### **Prazo para atendimento à Solicitação de Ativação de Serviços**

- 5.40. O prazo para atendimento à Solicitação de Ativação de Serviços corresponde ao período de tempo, expresso em dias corridos, entre a data da emissão da solicitação pelo OES e a data do envio dos resultados dos testes de ativação do ID realizados pela CONTRATADA, desde que tenha sido dado o aceite pelo OES.





Tecnologia da Informação

- 5.41. Quando de ocorrências em que a execução de atividades, pela CONTRATADA, no local de instalação do ID, for condicionada a agendamento definido junto ao OES, em decorrência de seus critérios operacionais e de segurança, o tempo de interrupção das atividades da CONTRATADA não deve ser considerado para efeito de cálculo do indicador.
- 5.42. O prazo para atendimento à Solicitação de Ativação de Serviços consta na tabela a seguir:

INDICADOR	VALOR	UNIDADE
Prazo para Ativação de Serviços em Área Urbana com ou sem Redundância	90	Dias corridos
Prazo para Ativação de Serviços em Área Rural com ou sem Redundância	135	Dias corridos
Prazo para Ativação do SAI-BL	30	Dias corridos

#### Prazo para atendimento à Solicitação de Alteração da Prestação de Serviços

- 5.43. O prazo para atendimento a uma Solicitação de Alteração da Prestação de Serviços corresponde ao período de tempo, expresso em dias corridos, entre a data da emissão da solicitação e a data do aceite pelo OES.
- 5.44. O atendimento, pela CONTRATADA, à Solicitação de Alteração da Prestação de Serviços deve ser realizado no prazo máximo descrito na tabela a seguir:

INDICADOR	VALOR	UNIDADE
Prazo para Alteração da Prestação de Serviços		
Sem alteração da capacidade nominal do SCM	30	Dias corridos
Com alteração da capacidade nominal do SCM em Área Urbana	90	Dias corridos
Com alteração da capacidade nominal do SCM em Área Rural	135	Dias corridos
Com ou sem alteração da capacidade nominal do SAI-BL	2	Dias corridos





### Prazo para Atendimento a Solicitação de Alteração de Padrão de SCM

- 5.45. O prazo para atendimento a uma Solicitação de Alteração de Padrão de SCM corresponde ao período de tempo, expresso em dias corridos, entre a data da emissão da solicitação e a data do aceite pelo OES.
- 5.46. O atendimento, pela CONTRATADA, à Solicitação de Alteração de Padrão de SCM deve ser realizado no prazo máximo descrito na tabela a seguir:

INDICADOR		
Prazo para Alteração de Padrão de SCM	VALOR	UNIDADE
De sem redundância para com redundância em Área Urbana	90	Dias corridos
De sem redundância para com redundância em Área Rural	135	Dias corridos
De com redundância para sem redundância em área Urbana ou Rural	30	Dias corridos

- 5.47. Quando de ocorrências em que a execução de atividades, pela CONTRATADA, no local de instalação do ID, for condicionada a agendamento definido junto ao OES, em decorrência de seus critérios operacionais e de segurança, o tempo de interrupção das atividades da CONTRATADA não deve ser considerado para efeito de cálculo do indicador.

### Prazo para atendimento à Solicitação de Alteração de Configuração de CPE

- 5.48. O prazo para atendimento a uma Solicitação de Alteração de Configuração de CPE corresponde ao período de tempo, expresso em dias corridos, entre o momento da emissão da solicitação e o aceite pelo OES.
- 5.49. Entre as atividades previstas neste indicador estão a configuração de Classes de Serviço (CoS) e marcação de pacotes e a configuração de DHCP relay, entre outras alterações lógicas no CPE.
- 5.50. Quando de ocorrências em que a execução de atividades, pela CONTRATADA, for condicionada a agendamento definido junto ao OES, em decorrência de seus critérios operacionais e de segurança, o tempo de interrupção das atividades da CONTRATADA não deve ser considerado para efeito de cálculo do indicador.





5.51. O atendimento, pela CONTRATADA, à Solicitação de Alteração de Configuração de CPE para UC ou UP deve ser realizado no prazo máximo descrito na tabela a seguir:

INDICADOR	VALOR	UNIDADE
Prazo para Alteração de Configuração de CPE	2	Dias corridos

**Prazo para atendimento à Solicitação de Alteração de Localização Física de CPE**

5.52. O prazo para atendimento à Solicitação de Alteração de Localização Física de CPE corresponde ao período de tempo, expresso em dias corridos, entre a data da emissão da solicitação pelo OES e a data do envio dos resultados dos testes realizados pela CONTRATADA, desde que tenha havido aceite pelo OES.

5.53. Quando de ocorrências em que a execução de atividades, pela CONTRATADA, no local de instalação do ID, for condicionada a agendamento definido junto ao OES, em decorrência de seus critérios operacionais e de segurança, o tempo de interrupção das atividades da CONTRATADA não deve ser considerado para efeito de cálculo do indicador.

5.54. O prazo para a aprovação de GMUD não deve ser considerado para efeito de cálculo do indicador.

5.55. O prazo para atendimento à Solicitação de Alteração de Localização Física de CPE é o que consta na tabela a seguir:

INDICADOR	VALOR	UNIDADE
Prazo para Alteração de Localização Física de CPE em UC	15	Dias corridos
Prazo para Alteração de Localização Física de CPE em UP	30	Dias corridos

5.55.1. O valor do indicador "prazo para Alteração de Localização Física de CPE em UC" e o valor do indicador "prazo para Alteração de Localização Física de CPE em UP" devem ser multiplicados pelo fator de 1,5 (um e meio) quando o endereço da Unidade para instalação do ID estiver localizado na área rural do município, conforme definido no plano diretor vigente.





**Prazo para atendimento à Solicitação de Alteração de Localização Física de CPE SD-WAN**

- 5.56. O prazo para atendimento à Solicitação de Alteração de Localização Física de CPE SD-WAN corresponde ao período de tempo, expresso em dias corridos, entre a data da emissão da solicitação pelo OES e a data do envio dos resultados dos testes realizados pela CONTRATADA, desde que tenha havido aceite pelo OES.
- 5.57. Quando de ocorrências em que a execução de atividades, pela CONTRATADA, no local de instalação do ID, for condicionada a agendamento definido junto ao OES, em decorrência de seus critérios operacionais e de segurança, o tempo de interrupção das atividades da CONTRATADA não deve ser considerado para efeito de cálculo do indicador.
- 5.58. O prazo para a aprovação de GMUD não deve ser considerado para efeito de cálculo do indicador.
- 5.59. O prazo para atendimento à Solicitação de Alteração de Localização Física de CPE SD-WAN é o que consta na tabela a seguir:

INDICADOR	VALOR	UNIDADE
Prazo para Alteração de Localização Física de CPE SD-WAN	15	Dias corridos

**Frequência de Faturas Contestadas Procedentes**

- 5.60. A Frequência de Faturas Contestadas Procedentes corresponde ao percentual das faturas contestadas procedentes em relação às faturas emitidas, durante o período de um mês, tendo como base as informações dos registros de Solicitação de Contestação de Faturas.
- 5.61. A apuração deste indicador é feita pela aplicação da seguinte fórmula:

$$\text{FFCP (\%)} = (\text{FCP} / \text{TFE}) * 100$$

Em que:

FFCP – Frequência de Faturas Contestadas Procedentes, no mês calendário;

FCP – Faturas Contestadas Procedentes, no mês calendário;

TFE – Total de Faturas Emitidas, no mês calendário.





**PRODESP**  
Tecnologia da Informação

5.62. O valor máximo para a Frequência de Faturas Contestadas Procedentes é o que consta na tabela a seguir:

INDICADOR	VALOR	UNIDADE
Frequência de Faturas Contestadas Procedentes	3	%

#### **Prazo para atendimento à Solicitação de Alteração de Configuração da Estrutura da UPI**

5.63. O prazo para atendimento à Solicitação de Alteração de Configuração da Estrutura da UPI corresponde ao período de tempo, expresso em horas, entre a data e o horário da emissão da solicitação pela Administradora da Rede e a data e o horário da execução da alteração da configuração da estrutura da UPI pela CONTRATADA, desde que tenha havido aceite pela Administradora da Rede.

5.64. O prazo para atendimento à Solicitação de Alteração de Configuração da Estrutura da UPI é o que consta na tabela a seguir:

INDICADOR	VALOR	UNIDADE
Prazo para Alteração de Configuração da Estrutura da UPI	4	Horas

#### **Prazo para Reação e Mitigação de Ataques**

5.65. O prazo para reação e mitigação de ataques corresponde ao limite de tempo no qual a CONTRATADA deve reagir para iniciar o processo de mitigação de ataques, de forma a garantir uma mitigação efetiva e não mera reação que traga resultado insatisfatório.

5.66. O indicador deve ser medido, por evento, entre o início da ocorrência dos ataques e o início da efetiva mitigação dos mesmos pela CONTRATADA.

5.67. O Ataque ao AS GESP corresponde ao evento de ataque cujo destino seja um ou mais alvos dentro do recurso agregado utilizado para a prestação do STI ou ao evento de ataque que indiretamente afete as conexões desse AS, devendo o incidente ser registrado para o(s) ID do(s) recurso(s) afetado(s).





- 5.68. O Ataque ao OES corresponde ao evento de ataque cujo destino seja um ou mais alvos dentro da estrutura de uma mesma Unidade do OES, a qual tenha contratado o STI, devendo o incidente ser registrado para o ID afetado.
- 5.69. Caso ocorra um ou mais eventos simultâneos de Ataque ao OES que ocasione a saturação de qualquer uma das conexões do AS GESP, prevalecerá, para fins de apuração, o incidente relacionado com o Ataque ao AS GESP, independente de quantos incidentes sejam registrados para os eventos de Ataque ao OES.
- 5.70. O valor máximo admitido para este indicador consta na tabela a seguir:

INDICADOR	VALOR	UNIDADE
Prazo para Reação e Mitigação de Ataque ao OES, por evento	30	Minutos
Prazo para Reação e Mitigação de Ataque ao AS GESP, por evento	30	Minutos





# PRODESP

Tecnologia da Informação

Resumo dos Indicadores do SLA

5.71. Os indicadores do SLA se encontram agrupados na tabela a seguir:

INDICADOR	VALOR	UNIDADE
Frequência de Registros de Incidente do SCM	5	%
Frequência de Registros de Incidente do SAI-BL	5	%
Prazo para Solução de Incidentes em Serviços ou em recursos	240	Minutos
Prazo para Solução de Incidentes no SAI-BL	24	Horas
Indisponibilidade de recursos da UPI, do AS GESP ou do <i>backbone</i> IP-MPLS	0,5	Hora
Nível da Qualidade do SCM	93	%
Nível da Qualidade do SAI-BL	93	%
Prazo para Ativação de Serviços em Área Urbana com ou sem Redundância	90	Dias corridos
Prazo para Ativação de Serviços em Área Rural com ou sem Redundância	135	Dias corridos
Prazo para Ativação do SAI-BL	30	Dias corridos
Prazo para Alteração da Prestação de Serviços sem alteração da capacidade nominal do SCM	30	Dias corridos
Prazo para Alteração da Prestação de Serviços com alteração da capacidade nominal do SCM em Área Urbana	90	Dias corridos
Prazo para Alteração da Prestação de Serviços com alteração da capacidade nominal do SCM em Área Rural	135	Dias corridos
Prazo para Alteração da Prestação do SAI-BL com ou sem alteração da capacidade nominal	2	Dias corridos
Prazo para Alteração de Padrão de SCM de sem redundância para com redundância em Área Urbana	90	Dias corridos
Prazo para Alteração de Padrão de SCM de sem redundância para com redundância em Área Rural	135	Dias corridos
Prazo para Alteração de Padrão de SCM de com redundância para sem redundância em Área Urbana ou Rural	30	Dias corridos
Prazo para Alteração da Configuração de CPE	2	Dias corridos
Prazo para Alteração de Localização Física de CPE em UC	15	Dias corridos
Prazo para Alteração de Localização Física de CPE em UP	30	Dias corridos
Prazo para Alteração de Localização Física de CPE SD-WAN	15	Dias corridos
Frequência de Faturas Contestadas Procedentes	3	%
Prazo para Alteração de Configuração da Estrutura da UPI	4	Horas
Prazo para Reação e Mitigação de Ataque ao OES, por evento	30	Minutos
Prazo para Reação e Mitigação de Ataque ao AS GESP, por evento	30	Minutos



65/98



## VI. GERENCIAMENTO DA REDE IP MULTISSERVIÇOS E DE RECURSOS AGREGADOS

- 6.1. O gerenciamento da Rede IP Multisserviços e dos recursos de hardware e software a esta agregados para a prestação dos serviços, referido neste documento como Gerenciamento, consiste na execução das atividades compreendidas nas áreas funcionais da Gerência de Configuração, Gerência de Incidentes, Gerência de Desempenho e Gerência de Segurança.
- 6.2. As unidades organizacionais *Network Operation Center* (NOC) e Unidade Provedora de Gerenciamento (UPG), sob a coordenação da primeira, são incumbidas da execução das atividades compreendidas nas áreas funcionais da Gerência de Configuração, Gerência de Incidentes, Gerência de Desempenho e Gerência de Segurança.
- 6.3. O Gerenciamento tem como objetivo a continuidade da prestação dos serviços dentro dos parâmetros de desempenho técnico-operacional estabelecidos no Acordo de Nível de Serviço (SLA).
- 6.4. As atividades de Gerenciamento devem ser executadas de forma proativa e transparente para a prestação dos serviços, sem causar sua interrupção ou a degradação de sua qualidade.
- 6.5. O Gerenciamento deve se apoiar na utilização de recursos de hardware e software, constituídos por plataformas de gerenciamento referidas neste documento como Sistemas Especialistas de Gerenciamento (SEG), que dá suporte à formação da base de dados de gerenciamento.
- 6.6. A base de dados de gerenciamento utilizada pelo NOC e pela UPG deve conter, dentre outras, as informações de configuração de cada elemento de rede, as informações dos elementos gerenciados, o histórico de alarmes, histórico de eventos, o histórico das ações executadas e o histórico dos indicadores de desempenho.
- 6.6.1. Deve ser praticada rotina de *backup* que possibilite recuperação rápida, segura e consistente dessas informações pelo período de 36 (trinta e seis) meses.

### Sistemas Especialistas de Gerenciamento (SEG)

- 6.7. O SEG deve efetuar a coleta e atualização das informações disponíveis de cada elemento gerenciado, dentro do intervalo máximo de 15 (quinze) minutos.





- 6.7.1. Os elementos gerenciados da Rede IP Multisserviços são o P (*Provider*) e o PE (*Provider Edge*), do *backbone*, e o CPE (*Customer Premises Equipment*) e o CPE SD-WAN da rede de acesso.
- 6.7.2. Os elementos gerenciados das estruturas agregadas à Rede IP Multisserviços para a prestação do Serviço de Acesso à Internet (SAI) e do Serviço de Trânsito Internet (STI) são os equipamentos de terminação dos circuitos digitais, roteadores, servidores da UPI, servidores de orquestração do SD-WAN, portas Internet e dispositivos da solução de monitoramento, detecção e mitigação de ataques instalados na UPI e nos PoP do AS GESP.
- 6.7.3. Os elementos gerenciados da função de aceleração WAN são os recursos responsáveis pela implementação desta funcionalidade.
- 6.8. Cada elemento gerenciado deve transmitir para o SEG, de imediato, os alarmes gerados em decorrência de alterações nas condições de operação dos elementos, como por exemplo, alterações do estado operacional do link (link *up/down*), alarmes de desempenho de violação de utilização de processador, alarmes de desempenho de violação de limites de parâmetros de QoS, entre outros, de tal forma que o SEG tome conhecimento dos eventos mais significativos e consiga atuar de forma proativa que garanta o SLA contratado.
- 6.9. A execução das atividades de Gerenciamento não pode comprometer mais do que 16 Kbps da capacidade nominal do SCM.
- 6.10. O SEG deve ser escalável, flexível e capaz de atender à expansão da quantidade de elementos gerenciados, decorrentes da ampliação da prestação dos serviços ao longo do período de vigência do Contrato.
- 6.11. É responsabilidade da CONTRATADA prover as plataformas de Gerenciamento do SEG.
- 6.12. É responsabilidade da CONTRATADA, sempre que houver reconfiguração ou substituição do elemento gerenciado, proceder, se necessário, com a remodelagem desse elemento nas plataformas de Gerenciamento do SEG, bem como comunicar de imediato à Administradora da Rede para que ela possa também remodelar, se necessário, na sua plataforma de monitoramento.



67/98

Rua Agueda Gonçalves, 240 - Taboão da Serra - SP - CEP 06760-900 - TELEFONE: (11) 2845.8273 - FAX: (11) 2845.6381  
 INTERNET: [www.prodesp.sp.gov.br](http://www.prodesp.sp.gov.br) [prodesp@prodesp.sp.gov.br](mailto:prodesp@prodesp.sp.gov.br)

Handwritten signatures and initials, including a large 'A' and a circled signature.



**PRODESP**  
Tecnologia da Informação  
Áreas Funcionais do Gerenciamento

- 6.13. A Gerência de Configuração é responsável por manter o controle quantitativo e qualitativo de cada um dos elementos gerenciados, por manter o controle da operação e da manutenção desses elementos e por manter o histórico das mudanças na estrutura física e lógica da Rede IP Multisserviços e dos recursos agregados.
- 6.14. A Gerência de Configuração compreende, pelo menos, as funções relacionadas nos subitens que seguem:
- 6.14.1. Modelagem na plataforma de gerenciamento (SEG) dos elementos gerenciados e da conectividade entre eles;
  - 6.14.2. Coleta de informações sobre a configuração dos dispositivos e atribuição dos valores iniciais aos parâmetros dos elementos gerenciados, conforme modelo da plataforma de gerenciamento;
  - 6.14.3. Gestão da configuração dos elementos gerenciados e associados à prestação dos serviços, com a aplicação de métodos e processos para a identificação e registro das características físicas (estrutura de interconexão) e lógicas (relacionamento) dos elementos gerenciados, bem como das alterações dessas características (MAC – Moves, Adds and Changes);
  - 6.14.4. Execução de teste funcional para verificar a alcançabilidade dos endereços IP de destinos configurados no CPE, inclusive CPE SD-WAN, do ID de modo a confirmar a conectividade inerente à prestação do SCM;
  - 6.14.5. Coleta e geração de informações para a emissão de relatórios gerenciais;
  - 6.14.6. Geração e envio de informações para os sistemas internos da CONTRATADA;
  - 6.14.7. Acompanhamento da execução das ações coordenadas por essa gerência.
- 6.15. A Gerência de Incidentes é responsável pelo acompanhamento das ocorrências de alarmes, pela detecção de falha na Rede IP Multisserviços e nos recursos agregados, pelo isolamento da falha e pelas decisões que devem ser tomadas para o restabelecimento da normalidade de funcionamento contínuo em casos de degradação, interrupção parcial ou interrupção total na prestação dos serviços.
- 6.16. A Gerência de Incidentes compreende, pelo menos, as funções relacionadas nos subitens que seguem:





- 6.16.1. Controle do nível de severidade de alarmes nos elementos gerenciados com funcionamento anormal, parcial ou fora de operação;
- 6.16.2. Análise e diagnóstico de incidentes, aplicação de técnicas de correlação de eventos e de testes funcionais nos elementos gerenciados para localização, identificação de causas e isolamento de falhas;
- 6.16.3. Comparação entre a configuração corrente do elemento gerenciado com as configurações armazenadas na base de dados de gerenciamento, para detecção de divergências que possam dar causa a falha;
- 6.16.4. Intervenção nos elementos gerenciados para ajustes em sua configuração com a finalidade de isolamento ou de solução de falha, inclusive efetuando, se for o caso, *roll-back* de configuração;
- 6.16.5. Acionamento das equipes de manutenção corretiva para solução de falhas e acompanhamento das ações para o restabelecimento da normalidade do funcionamento dos elementos que apresentarem falhas;
- 6.16.6. Execução de testes funcionais para verificação das condições normais de funcionamento dos recursos inerentes à prestação dos serviços, inclusive quanto à alcançabilidade dos endereços IP de destinos configurados no CPE, inclusive CPE SD-WAN, do ID de modo a confirmar a conectividade inerente à prestação do SCM;
- 6.16.7. Registro e controle, em base de dados, das informações de falhas nos recursos inerentes à prestação dos serviços para permitir a emissão de relatórios gerenciais;
- 6.16.8. Geração e envio de informações de falhas para os sistemas internos da CONTRATADA;
- 6.16.9. Acompanhamento da execução das ações coordenadas por essa gerência.
- 6.17. Para a execução das funções da Gerência de Incidentes, deve ser utilizado um sistema de apoio para o Registro de Incidente que, dentre outras facilidades, permita a abertura de Registro de Incidente detectado pelo SEG ou comunicado pelo solicitante, o acompanhamento e o encerramento de comunicação associada ao Registro de Incidente, a consulta ao histórico dos incidentes para análise e solução de incidente e o escalonamento de Registro de Incidente para equipe especializada na resolução de falhas.



A.

B.

C.

D.



- 6.18. A Gerência de Desempenho é responsável pelo monitoramento dos indicadores de desempenho especificados no SLA, pela avaliação desses indicadores de desempenho, pela solução de deficiências de desempenho e planejamento de capacidade nominal dos recursos, conforme requisitos da prestação dos serviços.
- 6.19. A Gerência de Desempenho compreende, pelo menos, as funções relacionadas nos subitens que seguem:
- 6.19.1. Gestão dos limiares para os parâmetros de monitoramento dos elementos gerenciados, incluindo um intervalo de valores aceitável (*threshold*), um valor de alerta e um valor em que se remove a situação de alerta, tendo por base o atendimento aos indicadores definidos para a Qualidade dos Serviços (QoS) prestados;
  - 6.19.2. Monitoramento contínuo e em tempo real dos elementos gerenciados para identificação de taxas crescentes de utilização, taxas crescentes de erro, atrasos de transmissão, dentre outras anormalidades, visando evitar a ocorrência de alarmes decorrentes de valores dos parâmetros fora dos limites estabelecidos (*thresholds*);
  - 6.19.3. Execução de testes entre dois acessos da Rede IP Multisserviços para verificar o atendimento aos parâmetros de QoS associados aos serviços prestados nesses acessos;
  - 6.19.4. Análise das tendências do desempenho dos elementos gerenciados;
  - 6.19.5. Gestão da capacidade nominal dos recursos inerentes à prestação dos serviços;
  - 6.19.6. Análise dos parâmetros de configuração, dos valores limites dos parâmetros e do regime de coleta de informações dos elementos gerenciados;
  - 6.19.7. Registro e controle, em base de dados, das informações de desempenho dos elementos gerenciados para a emissão de relatórios gerenciais;
  - 6.19.8. Geração e envio de informações de desempenho para os sistemas internos da CONTRATADA;
  - 6.19.9. Acompanhamento da execução das ações coordenadas por essa gerência.





- 6.20.** A Gerência de Segurança é responsável pela segurança do transporte de informações através dos recursos utilizados para a prestação dos serviços, pela detecção de qualquer evento adverso, confirmado ou sob suspeita, de tentativa de violação dos recursos e pela geração de alarmes sempre que ocorra evento dessa natureza.
- 6.21.** A Gerência de Segurança compreende, pelo menos, as funções relacionadas nos subitens que seguem:
- 6.21.1. Configuração de disparo de alarme de violação de segurança;
  - 6.21.2. Controle de Permissão de Acesso (*Access Control*) aos recursos utilizados para a prestação dos serviços;
  - 6.21.3. Controle da confidencialidade das informações transportadas (*confidentiality*);
  - 6.21.4. Controle da integridade das informações transportadas (*integrity*);
  - 6.21.5. Monitoramento e análise contínuos dos recursos associados à prestação dos serviços, incluindo a supervisão do status dos alarmes de violação de segurança, quanto aos riscos inerentes às tentativas de acesso não autorizado, aos ataques de negação de serviço (DoS), de uso ou acesso não autorizado ou de modificações nos recursos sem o conhecimento ou consentimento prévio do solicitante;
  - 6.21.6. Bloqueio e desbloqueio de segurança de um endereço IP ou de um bloco de endereços IP, de origem ou de destino, no CPE da rede de acesso da Rede IP Multisserviços, inclusive CPE SD-WAN,, executado com a inclusão ou com a exclusão do endereço na lista de controle de acesso (ACL) do CPE;
  - 6.21.7. Geração de registro de incidente de segurança, incluindo as tentativas de acesso negadas e os ataques bem sucedidos, em base de dados, contendo informações de data e horário da ocorrência, endereço IP de origem da atividade, protocolo utilizado e portas envolvidas;
  - 6.21.8. Análise dos registros de incidente de segurança para a emissão de relatórios gerenciais;
  - 6.21.9. Geração e envio de informações de segurança para os sistemas internos da CONTRATADA;
  - 6.21.10. Acompanhamento da execução das ações coordenadas por essa gerência.





### Requisitos Operacionais para a Estrutura Organizacional do Gerenciamento

- 6.22. O NOC e a UPG devem assegurar a alta disponibilidade dos recursos utilizados na prestação dos serviços, atuando com eficácia na identificação das causas de degradação e de interrupção da prestação dos serviços e na execução das ações para restaurar as condições de qualidade requisitadas para a prestação dos serviços.
- 6.23. O NOC deve atuar, com exclusividade, sobre os elementos gerenciados do *backbone* da Rede IP Multisserviços, P (*Provider*) e PE (*Provider Edge*), e no CPE da rede de acesso (incluindo CPE SD-WAN), caso seja necessário complementar a atuação da UPG.
- 6.24. O NOC deve atuar, com exclusividade, sobre os elementos gerenciados das estruturas agregadas à Rede IP Multisserviços para a prestação do Serviço de Acesso à Internet e do Serviço de Trânsito Internet.
- 6.24.1. A Gerência de Configuração e a Gerência de Segurança dos roteadores da Borda BGP do AS GESP utilizados na prestação do STI são de responsabilidade da PRODESP.
- 6.25. A UPG deve atuar, com prioridade em relação ao NOC, sobre os CPE (*Customer Premises Equipment*), incluindo os CPE SD-WAN, da rede de acesso da Rede IP multisserviços.
- 6.26. A UPG deve monitorar os seguintes recursos:
- 6.26.1. Infraestrutura do SAI;
- 6.26.2. Infraestrutura do SAI-BL;
- 6.26.3. Infraestrutura do STI;
- 6.26.4. Dispositivos de aceleração WAN;
- 6.26.5. Recursos da funcionalidade de monitoramento, detecção e mitigação de ataques.
- 6.27. A UPG deve apresentar os relatórios referentes aos indicadores do Nível de Qualidade do Serviço de Comunicação Multimídia (NQSCM), conforme disposto no Acordo Operacional.
- 6.28. A CONTRATADA deve manter o SEG operacional e atualizado, propiciando condições necessárias para a execução do Gerenciamento pelo NOC e pela UPG.





- 6.29. O NOC deve contar com equipe de técnicos especializados e operar em regime de 24 (vinte e quatro) horas por dia nos 7 (sete) dias de todas as semanas do ano, sendo de responsabilidade da CONTRATADA a instalação, operação e manutenção dos recursos de infraestrutura necessários ao seu funcionamento nas dependências da CONTRATADA.
- 6.30. A UPG deve contar com equipe de técnicos especializados nas tecnologias utilizadas na rede de acesso e operar em regime de 24 (vinte e quatro) horas por dia nos 7 (sete) dias de todas as semanas do ano, nas dependências da PRODESP no município de Taboão da Serra – SP, para atendimento exclusivo à Rede Intragov.
- 6.31. A equipe técnica da UPG deve ser composta por um gerente, um coordenador e por atendentes, cuja qualificação profissional deve atender aos perfis que constam nos subitens que seguem:
- 6.31.1. Gerente – profissional com experiência em projetar, instalar, configurar e operar redes de telecomunicações de médio ou grande porte e com conhecimento do CPE da rede de acesso da Rede IP Multisserviços, inclusive CPE SD-WAN,. O Gerente deve permanecer na UPG com a frequência mínima de uma vez por semana, em dia combinado previamente com a ADMINISTRADORA, ou quando solicitado pelo Administrador da Rede, em horário comercial;
- 6.31.2. Coordenador – profissional com experiência em coordenação de equipe de atendimento de redes de telecomunicações e com certificação técnica para instalação, configuração e operação em redes que utilizem o CPE da rede de acesso da Rede IP Multisserviços, inclusive CPE SD-WAN,. O Coordenador deve executar atividades exclusivas à UPG, comparecendo nesta unidade todos os dias úteis da semana, em horário comercial;
- 6.31.3. Atendente – profissional com certificação técnica para instalação, configuração e operação em redes de telecomunicações que utilizem o CPE e o CPE SD-WAN da rede de acesso da Rede IP Multisserviços. A equipe de atendentes deve permanecer na PRODESP em regime de 24x7.
- 6.32. Na ausência do Gerente ou do Coordenador, deve ser indicado, com no mínimo 5 (cinco) dias de antecedência, um substituto qualificado.
- 6.33. A equipe de atendentes da UPG deve ser dimensionada, a critério da CONTRATADA, para a execução de suas atribuições até o limite de 6 (seis) posições para consoles de operação a serem instaladas no ambiente cedido pela PRODESP.



*(Handwritten signatures and initials)*



6.34. A equipe da UPG deve acionar o NOC quando necessário de modo a escalar ou cooperar na solução de incidentes cuja complexidade requeira suporte especializado.

6.35. A equipe da UPG deve acionar o SOC quando necessário nos casos de incidentes relacionados à ataques na infraestrutura do SAI e STI.

6.36. A equipe da UPG deve dispor de consoles de operação integrada ao SEG, em tempo real, instaladas, operadas e mantidas pela CONTRATADA, em quantidade suficiente para o desempenho de suas atividades de Gerenciamento.

6.37. A interligação das consoles de operação da UPG ao SEG deve ser feita através de um circuito digital redundante e dedicado com capacidade a ser definida pela CONTRATADA, de modo a garantir o desempenho e a disponibilidade mensal de 99,95% (noventa e nove por cento e noventa e cinco centésimos).

6.37.1. A CONTRATADA deve providenciar a ampliação da capacidade nominal do circuito digital sempre que a média móvel trimestral no horário comercial de utilização de qualquer um desses recursos ultrapassar 50% de sua capacidade nominal ou quando o valor do 95º Percentil mensal, no horário comercial, de qualquer um desses recursos atingir ou ultrapassar 90% da sua capacidade nominal, o que ocorrer primeiro.

6.37.2. A implantação ou a adequação da estrutura necessária para a interligação das consoles de operação da UPG ao SEG deve estar concluída no prazo de 90 (noventa) dias ou de 60 (sessenta) dias, respectivamente, a contar da data de assinatura do Contrato, conforme conste no Plano de Transição.

6.37.3. Durante a vigência do Contrato, as ampliações necessárias na estrutura de interligação das consoles de operação da UPG ao SEG devem estar disponíveis no prazo de 60 (sessenta) dias a contar da data de ocorrência do evento que lhe der causa.

6.37.4. O não cumprimento dos prazos pode implicar na aplicação de penalidade por descumprimento contratual.

6.38. Além das consoles de operação, a CONTRATADA é responsável pelas licenças de softwares, pelos recursos de infraestrutura de rede local e comunicação e pelo fornecimento de bens de consumo, todos para a sua utilização, necessários ao funcionamento da UPG nas dependências da PRODESP.

6.39. A UPG deve ser implantada em área de acesso restrito, em condições adequadas de iluminação e climatização, cedida pela PRODESP para uso da CONTRATADA.





- 6.40. Para o funcionamento da UPG, a PRODESP é responsável pela cessão de área para instalação de até 8 (oito) consoles de operação, pelo mobiliário, pelo fornecimento de energia elétrica, pela guarda e integridade dos equipamentos instalados e pela permissão de acesso dos profissionais credenciados à área de acesso restrito.
- 6.41. Para a execução das funções da Gerência de Desempenho e da Gerência de Incidentes, pela equipe da UPG, as informações relativas ao CPE devem ser agrupadas e apresentadas na console de operação, através de interface gráfica, sob visão topológica da rede de acesso por PE, apresentando o CPE, o enlace e a respectiva interface do PE, e sob visão geográfica da rede de acesso por localidade, apresentando os CPE instalados em cada localidade.
- 6.42. As informações relativas ao CPE que devem ser apresentadas nas consoles de operação são as que constam nos subitens que seguem:
- 6.42.1. Roteamento da VPN configurada no PE associado ao CPE;
  - 6.42.2. Status do CPE da rede de acesso e de suas interfaces;
  - 6.42.3. Alarmes e eventos ocorridos no CPE da rede de acesso, com informações de data e hora de cada ocorrência;
  - 6.42.4. Tráfego em curso, por interface do CPE da rede de acesso.
- 6.43. As informações relativas ao CPE SD-WAN que devem ser apresentadas nas consoles de operação são as que constam nos subitens que seguem:
- 6.43.1. Status do CPE da rede de acesso e de suas interfaces;
  - 6.43.2. Alarmes e eventos ocorridos no CPE da rede de acesso, com informações de data e hora de cada ocorrência;
  - 6.43.3. Tráfego em curso, por interface do CPE da rede de acesso.
- 6.44. As informações relativas ao recurso de aceleração WAN que devem ser apresentadas nas consoles de operação são as que constam nos subitens que seguem:
- 6.44.1. Alarmes associados ao equipamento de aceleração WAN;
  - 6.44.2. Medidas de desempenho de recursos computacionais tais como CPU e memória;
  - 6.44.3. Medições da eficiência do processo de aceleração.





6.45. As informações relativas a funcionalidade de monitoramento, detecção e mitigação de ataques que devem ser apresentadas nas consoles de operação são os alarmes associados aos dispositivos da solução instalados nos PoP do AS GESP.

6.46. A CONTRATADA deve atuar de forma preventiva, evitando a degradação ou a interrupção na prestação dos serviços ou minimizando seus efeitos, com base nas informações relativas ao CPE, inclusive CPE SD-WAN, apresentadas nas consoles de operação.

6.47. A CONTRATADA deve utilizar uma solução especializada para testes de desempenho e qualidade em redes IP com capacidade de geração de tráfego e coleta de informações na execução de testes funcionais em um ID específico da Rede IP Multisserviços, com o objetivo de verificar os níveis da qualidade da prestação dos serviços com base nos parâmetros de QoS associados aos serviços prestados no SCM, comprovar a priorização de pacotes conforme as classes de QoS, e a medição de, no mínimo, os parâmetros latência bidirecional, *jitter*, perda de pacotes e vazão máxima em TCP e UDP.

6.47.1. A solução deve:

6.47.1.1. Realizar o teste entre a Unidade (UP ou UC) e um ponto da própria rede da CONTRATADA;

6.47.1.2. Se basear em duas *probes* (*appliance* ou *software+computador*), sendo uma delas conectada, preferencialmente, diretamente ao CPE da Unidade, enquanto a outra *probe* deve ser conectada dentro da rede da CONTRATADA;

6.47.1.3. Ser capaz de gerar tráfego nos dois sentidos, tanto de forma simultânea quanto alternada;

6.47.1.4. Ser capaz de gerar fluxos customizáveis em que o usuário configura o perfil de tráfego e a Classe de QoS de cada fluxo;

6.47.1.5. Ser capaz de realizar os testes em SCM com capacidade de até 1 Gbps, inclusive;

6.47.1.6. Ser utilizada nos testes de ativação de serviço, alteração da prestação de serviço e alteração de configuração de CPE.

6.48. A CONTRATADA deve acompanhar a recuperação de falha detectada na Rede IP Multisserviços até que seja normalizada a prestação dos serviços, mantendo a PRODESP Informada sobre a evolução da recuperação, conforme disposto no Acordo Operacional.





- 6.49. A equipe da UPG deve acompanhar a parada programada na rede de acesso da Rede IP Multisserviços até que seja normalizada a prestação dos serviços, mantendo a PRODESP informada sobre a execução da atividade de manutenção preventiva, conforme disposto no Acordo Operacional.
- 6.50. A unidade organizacional *Security Operation Center* (SOC) é incumbida da execução das atividades de monitoramento, detecção, reação e respostas a eventos de segurança em tempo real de ataques.
- 6.51. O SOC deve operar 24 (vinte e quatro) horas por dia nos 7 (sete) dias da semana, sendo de responsabilidade da CONTRATADA a instalação, operação e manutenção dos recursos de infraestrutura necessários ao seu funcionamento em suas dependências.





## VII. MONITORAMENTO DA REDE IP MULTISSERVIÇOS E DE RECURSOS AGREGADOS

- 7.1. O monitoramento da Rede IP Multisserviços e dos recursos de hardware e software a esta agregados para a prestação dos serviços, referido neste documento como Monitoramento, consiste na execução de atividades pela PRODESP com a finalidade de verificar se o nível de qualidade dos serviços prestados atende aos parâmetros de desempenho técnico-operacional estabelecidos no SLA.
- 7.2. O Monitoramento deve ser feito de forma transparente à prestação dos serviços, ou seja, sem causar interrupção ou degradação de sua qualidade, compreendendo também o acompanhamento da execução das ações operacionais preventivas e corretivas por parte da CONTRATADA.
- 7.3. A PRODESP irá monitorar, de forma on-line, os CPE e os CPE SD-WAN da rede de acesso da Rede IP Multisserviços, bem como os roteadores da borda BGP do AS GESP utilizados para a prestação do Serviço de Trânsito Internet, fazendo uso do Sistema de Gerência de Infraestrutura de Rede da PRODESP (GIR).
- 7.3.1. A CONTRATADA deve configurar uma VPN com uso de endereço IP fornecido pela PRODESP para que todos os CPE da rede de acesso da Rede IP Multisserviços sejam acessíveis pelo GIR.
- 7.3.2. A CONTRATADA deve fornecer as informações das MIB do CPE da rede de acesso da Rede IP Multisserviços, inclusive CPE SD-WAN, configurando a comunidade (*community*) no CPE na modalidade somente leitura (*read only*).
- 7.3.2.1. O valor da comunidade a ser configurada será definido pela PRODESP.
- 7.3.3. A CONTRATADA deve permitir coletas de informações disponíveis na MIB dos CPE, inclusive CPE SD-WAN, da Rede de Acesso da Rede IP Multisserviços pelas plataformas de gerenciamento da própria PRODESP e/ou de outras que venham a ser autorizadas pela PRODESP, dentro do intervalo máximo de 15 (quinze) minutos, com a utilização do Protocolo SNMP (*Simple Network Management Protocol*) versão v2c e v3.
- 7.3.4. A CONTRATADA deve permitir o acesso às informações de configuração e do status dos componentes dos CPE, inclusive CPE SD-WAN, através de protocolo de terminal virtual Telnet (*Teletype Network*) ou SSH (*Security Shell*), com privilégios somente de leitura.





- 7.3.5. A CONTRATADA deve fornecer a informação de endereço IP que identifica cada um dos elementos da Rede IP Multisserviços utilizados no percurso (*hops*), desde a interface WAN do CPE de origem até a interface WAN do CPE de destino, quando da execução do comando de determinação de rota (*traceroute*).
- 7.3.6. A CONTRATADA deve fornecer as informações de configuração, de estado e do desempenho dos recursos associados à prestação do Serviço de Acesso à Internet (SAI) e dos circuitos digitais associados à prestação do Serviço de Trânsito Internet (STI), para acesso de forma on-line na modalidade somente leitura (*read only*).
- 7.3.7. A CONTRATADA deve coletar as informações das MIB dos roteadores da Borda BGP do AS GESP associados à prestação do Serviço de Trânsito Internet (STI), através da comunidade (*community*) a ser definida pela PRODESP, na modalidade somente leitura (*read only*), disponibilizando estas informações nas consoles do SEG.
- 7.3.8. A CONTRATADA deve coletar as informações disponíveis na MIB dos roteadores da Borda BGP do AS GESP, dentro do intervalo máximo de 15 (quinze) minutos, com a utilização do Protocolo SNMP (*Simple Network Management Protocol*) versão v2c e v3.
- 7.4. A PRODESP irá monitorar, de forma on-line, os CPE da rede de acesso da Rede IP Multisserviços, os CPE SD-WAN, os roteadores da borda BGP do AS GESP, os equipamentos de terminação dos circuitos digitais utilizados para a prestação do Serviço de Trânsito Internet e os equipamentos e circuitos da UPI utilizados para a prestação do Serviço de Acesso à Internet, através de consoles do SEG.
- 7.5. As consoles para a execução do Monitoramento devem estar disponíveis e com acesso às informações durante as 24 (vinte e quatro) horas do dia, nos 7 (sete) dias da semana, em tempo real e agrupadas através de interface gráfica, sob visão topológica da Rede Intragov, durante todo o período de vigência do Contrato.
- 7.6. A CONTRATADA deverá prover inicialmente 4 (quatro) consoles do SEG, instaladas para suportar as atividades de Monitoramento realizadas pela PRODESP.
- 7.7. A CONTRATADA deve realizar treinamento prático referente à utilização das consoles do SEG, contemplando todas as funcionalidades especificadas neste capítulo, bem como a funcionalidade de monitoramento do SAI-BL, que consta do capítulo III deste documento, em 3 (três) turmas de até 8 (oito) pessoas, atendendo ao disposto no documento Plano de Transição.





- 7.8. A PRODESP executará testes funcionais para verificação das condições normais do funcionamento dos recursos utilizados na prestação dos serviços, procederá à abertura de Registro de Incidente sempre que detectar falhas nos elementos de rede monitorados e gerará informações para a emissão de relatórios de monitoramento dos níveis de qualidade da prestação dos serviços, não eximindo a CONTRATADA de suas responsabilidades de gerenciamento e controle sobre os serviços contratados.

### Monitoramento de desempenho e qualidade de rede

- 7.9. A CONTRATADA deve prover nas consoles do SEG informações para monitoramento de desempenho e de qualidade operacional da rede contendo, no mínimo, as seguintes informações dos CPE:
- 7.9.1. Ocupação dos enlaces;
  - 7.9.2. Latência, variação da latência (*jitter*) e perda de pacotes;
  - 7.9.3. Tráfego por porta/protocolo;
  - 7.9.4. Tráfego por endereço IP de origem e/ou destino;
  - 7.9.5. Tráfego por classe de serviço (CoS).
- 7.10. A medição dos parâmetros de QoS (latência, *jitter* e perda de pacotes) deve ser executada de forma automática e periódica pelos CPE dos SCM ativos.
- 7.11. O sistema de monitoramento deve obter as informações de forma automática e periódica nos equipamentos de rede.
- 7.12. A solução deve permitir a coleta de dados, o processamento e a geração de relatórios personalizáveis, com gráficos e tabelas que permitam a avaliação do estado operacional da rede e do perfil de tráfego.
- 7.13. A solução deve contemplar a geração de alarmes automáticos disparados pela extrapolação de limiares configurados previamente.
- 7.14. A CONTRATADA deve disponibilizar, em regime de 24x7, os parâmetros essenciais de disponibilidade e desempenho, incluindo, no mínimo, UP/DOWN das interfaces, ocupação, latência, *jitter*, perda de pacotes, CPU e memória dos equipamentos, bem como a configuração dos equipamentos.
- 7.15. Os limiares para a geração automática de alarmes devem ser validados com a Administradora da Rede, podendo sofrer adequações que venham a ser necessárias.





7.16. A CONTRATADA deve entregar, quando solicitado, relatórios para efeito de *capacity planning*, identificando os SCM com saturação e os SCM com baixo nível de ocupação.

7.16.1. Os relatórios devem conter informações do tráfego por protocolo/aplicação e por classe de QoS, bem como o comportamento do tráfego ao longo do tempo, considerando *baselines* e linhas de tendência.

7.16.2. Os critérios adotados para a classificação dos SCM com baixo e alto nível de ocupação devem ser acordados previamente com a Administradora da Rede.

7.17. A CONTRATADA deverá disponibilizar as informações no ritmo de 20% ao ano dos SCM ativos.

#### Monitoramento de tráfego na UPI e no AS GESP

7.18. A CONTRATADA deve disponibilizar solução capaz de monitorar e identificar o tráfego no nível de aplicação (camadas 4-7 do modelo OSI), bem como deve ser capaz de possibilitar a tomada de ações sobre fluxos de tráfego específicos que possam ameaçar a segurança da rede ou congestionar as conexões, prejudicando o desempenho das demais aplicações.

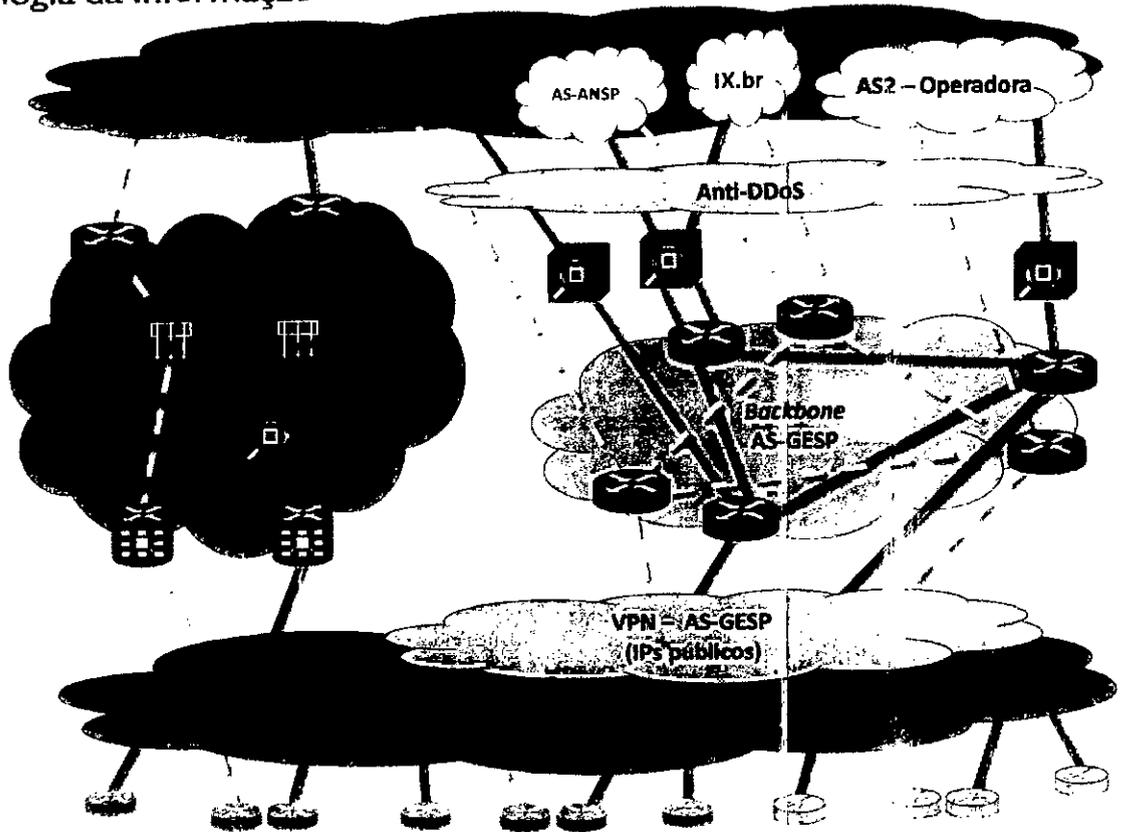
7.19. A CONTRATADA deve prover à PRODESP acesso à solução nas consoles do SEG.

7.20. A CONTRATADA deve disponibilizar a funcionalidade, no mínimo, em todos os enlaces principais (ativos) da infraestrutura da UPI e do AS GESP (cinco enlaces), conforme ilustrado na figura a seguir.

7.21. A console de monitoramento deve permitir a visão das informações de todos os enlaces monitorados de forma centralizada.



81/98



	Acesso principal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• AS GESP: 20 Gbps por enlace</li> <li>• UPI: 10 Gbps por enlace</li> </ul>
	Acesso redundante: mesmas capacidades dos enlaces primários
	Ambiente da Operadora
	Ambiente de Governo
	Contingência de Operadora para a Internet
	Ponto de troca de tráfego metropolitano
	Roteadores da rede de acesso
	Roteadores de borda
	Estrutura composta por filtros de conteúdo, firewalls, IDS/IPS e DNS
	Solução de monitoramento na UPI e no AS GESP



A

*[Handwritten signatures and initials]*



- 7.22. A identificação do tráfego deve ocorrer por meio de recurso de inspeção profunda de pacote (*deep packet inspection*) e de assinaturas de perfil de tráfego característico de cada aplicação, sempre atualizadas com a última versão disponível no fabricante.
- 7.23. A solução deve ser capaz de identificar o tráfego das aplicações mais usuais como aplicações corporativas, rede sociais, P2P, streaming de vídeo, streaming de áudio, jogos populares, VPN, Proxy Web e outros serviços para navegação anônima, navegação web, serviços na nuvem, identificando a aplicação específica, no mínimo, nos seguintes casos: YouTube, Vimeo, Netflix, Facebook, Instagram, Twitter, WhatsApp, Telegram, Skype, Spotify, Deezer, iTunes, FaceTime, Vevo, Office 365 (SharePoint, Excel, PowerPoint, Word, Outlook) e TOR.
- 7.23.1. A solução deve permitir a adição de aplicações customizadas a partir de um conjunto de parâmetros que caracterizem seu fluxo de pacotes.
- 7.24. O monitoramento e identificação do tráfego devem ocorrer em tempo real e não devem impactar negativamente no fluxo e no desempenho das aplicações.
- 7.25. De forma a assegurar a confidencialidade das comunicações, a solução não deve realizar a descryptografia de tráfego nem fornecer acesso ao conteúdo trafegado, mesmo para conexões não criptografadas. A identificação deve se restringir ao nível de aplicação e à identificação dos endereços IP de origem e de destino e não deve fornecer acesso ao conteúdo trafegado.
- 7.26. A solução não deve caracterizar ponto de falha para o tráfego na UPI e no AS GESP. Os equipamentos devem possuir recurso de *bypass* automático do tráfego em caso de falta de energia.
- 7.27. A CONTRATADA deve utilizar equipamentos e softwares que suportem nativamente o monitoramento de tráfego que use o protocolo IPv6, permitindo sua ativação imediata quando solicitado pelo OES ou pela Administradora da Rede.
- 7.28. A solução deve ser capaz de realizar o monitoramento de tráfego por aplicação e aplicar QoS e *traffic shaping* suportando integralmente o tráfego corrente nos enlaces da UPI e do AS GESP, sem perda de desempenho ou funcionalidade.
- 7.29. A solução deve monitorar o tráfego com resolução de, no mínimo, 1 (um) minuto, armazenando o conjunto de amostras com essa resolução por, no mínimo, 2 (duas) horas.



A. B  
[Handwritten signatures and initials]



- 7.29.1. Decorrido o prazo de 2 (duas) horas, a solução pode realizar agregação dos dados, devendo manter disponível via console de monitoramento, no mínimo, o valor médio diário (resolução de um dia) pelo prazo de 1 (um) ano.
- 7.30. O sistema deve permitir a geração de relatórios personalizáveis, utilizando as informações coletadas, com gráficos e tabelas que permitam a avaliação do estado operacional da rede. Deve apresentar a classificação do tráfego por aplicação, pela sua origem ou pela dupla origem/aplicação.
- 7.30.1. A solução deve permitir a exportação de relatórios, gráficos e logs para os formatos PDF, PNG, CSV e XML, aplicáveis a cada caso.
- 7.30.2. A solução deve suportar o agendamento de envio de relatórios por e-mail.
- 7.31. O sistema deve contemplar a geração de alarmes automáticos, com pelo menos três níveis de criticidade, disparados pela extrapolação de limiares previamente configurados, permitindo identificar comportamentos anômalos de tráfego.
- 7.31.1. O sistema deve ser capaz de enviar alertas automáticos de alarme por e-mail, SNMP traps ou mensagens syslog destinados a IP informado pela Administradora da Rede, quando solicitado.
- 7.32. A solução deve permitir, além do monitoramento, a tomada de ações para realizar o gerenciamento ativo do fluxo de tráfego de aplicações que, eventualmente, possam comprometer a operação da rede, incluindo, no mínimo, os seguintes recursos:
- 7.32.1. Definição de políticas de tráfego;
- 7.32.2. Garantia de banda mínima por aplicação;
- 7.32.3. Controle de banda máxima por aplicação;
- 7.32.4. Controle de tráfego por segmentos de rede;
- 7.32.5. Policiamento de tráfego, com descarte de pacotes;
- 7.32.6. Prionização de pacotes.
- 7.33. A solução deve suportar a criação de políticas de tráfego por grupos ou categorias de aplicações.
- 7.34. A solução deve permitir a definição de políticas de tráfego globais e por OES.
- 7.35. A solução deve suportar a criação de políticas baseadas em horários e dias da semana.





- 7.36. A solução deve suportar a configuração de, no mínimo, 1.000 (mil) regras de QoS por OES.
- 7.37. A solução deve disponibilizar relatórios de tráfego customizáveis, gerados automaticamente e sob demanda, contemplando, no mínimo:
- 7.37.1. Tráfego por protocolo/aplicação e por classe de QoS, bem como o comportamento do tráfego ao longo do tempo;
  - 7.37.2. Tráfego por host ou IP específico;
  - 7.37.3. Quantidade de conexões ativas;
  - 7.37.4. Protocolos/aplicações mais ativos;
  - 7.37.5. IP de origem/destino mais ativos;
  - 7.37.6. Banda total por protocolo ou aplicação;
  - 7.37.7. Domínios HTTP/HTTPS mais acessados.
- 7.38. A solução deve permitir a geração de relatórios de tráfego em tempo real e em escala de longo prazo, com janela temporal definida pelo usuário.
- 7.39. A solução deve permitir agendar a exportação automática e periódica dos logs de tráfego para um servidor FTP ou SCP da Administradora da Rede, quando solicitado.
- 7.40. A CONTRATADA deve apresentar documentação técnica da solução e como será implantada, com a finalidade de demonstrar a conformidade com as especificações técnicas requeridas para esta solução, no prazo estabelecido no Plano de Transição.
- 7.40.1. Cabe à Administradora da Rede efetuar a análise da documentação e solicitar eventual revisão.
- 7.41. A implantação, testes e aceitação da solução ocorrerão atendendo ao disposto no Plano de Transição.





### VIII. FORNECIMENTO DE INFORMAÇÕES

- 8.1. A CONTRATADA deve fornecer as informações relativas à prestação dos serviços especificados, para fins de acompanhamento e execução dos procedimentos definidos neste Contrato e em seus anexos.
- 8.2. Para fins de análise quanto ao desempenho das Unidades (UP e UC), a CONTRATADA deve fornecer as informações sobre os níveis de ocupação de banda de todos os ID ativos na Planta da Rede Intragov, através de relatórios gerenciais de utilização de capacidade, base mensal, semestral e anual, cujas especificações, forma, conteúdo e periodicidade de envio se encontram dispostos no Acordo Operacional.
- 8.3. Para fins de gestão da prestação do Serviço de Acesso à Internet (SAI), incluindo a modalidade SAI-BL, os registros dos logs devem ser gerados e permanecerem disponíveis durante 15 (quinze) dias corridos, para acesso on-line nas consoles do SEG instaladas na PRODESP, e devem ser mantidos pela CONTRATADA em meio magnético que assegure a integridade, confidencialidade e autenticidade das informações armazenadas, pelo prazo de 1 (um) ano a contar da sua geração.
- 8.4. Para fins de gestão da prestação do Serviço de Acesso à Internet (SAI), incluindo a modalidade SAI-BL, os registros dos logs gerados devem ser entregues pela CONTRATADA, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas a contar de sua solicitação pela PRODESP, em local e na forma especificados no Acordo Operacional.
- 8.5. Para fins do Monitoramento e para a execução dos procedimentos definidos no Acordo Operacional a CONTRATADA deve fornecer as informações conforme disposto no capítulo anterior.
- 8.6. Para fins de análise quanto ao cumprimento do SLA a CONTRATADA deve fornecer informações sobre os níveis de qualidade dos serviços prestados na forma de relatórios gerenciais, emitidos conforme disposto no Acordo Operacional.



## IX. GLOSSÁRIO

9.1. Os termos empregados neste documento, no plural ou no singular, mas neles não expressamente definidos, devem ser interpretados de acordo com as definições apresentadas a seguir.

ACL ( <i>Access Control List</i> )	Lista de controle de acesso que é configurada em equipamentos de comunicação de dados tais como roteadores, contendo regras de permissão e bloqueio de tráfego, baseadas em informações contidas no cabeçalho dos pacotes, tais como endereços de origem e de destino, protocolo utilizado e número de porta.
Amplificador óptico	Dispositivo que amplifica sinais ópticos diretamente, sem necessidade de conversão de sinal óptico para elétrico.
API ( <i>Application Programming Interface</i> )	Conjunto de rotinas e padrões estabelecidos por um software para a utilização das suas funcionalidades por aplicativos que não pretendem envolver-se em detalhes da implementação do software, mas apenas usar seus serviços.
AS ( <i>Autonomous System</i> )	Sigla utilizada para definir um Sistema Autônomo na Internet, sendo constituído de roteadores locais e de linhas de comunicação, funcionando sob uma mesma administração técnica e mediante procedimentos próprios de roteamento interno.
AS GESP	Sistema Autônomo do Governo do Estado de São Paulo. Acrônimo definido no escopo deste documento.
Autorredundante	Característica que define o processo automático de transferência das tarefas entre elementos quando da falha de um deles, reduzindo o risco de inatividade ou de interrupção desta tarefa.
Backbone	Espinha dorsal de uma rede constituída por nós de comutação interligando pontos, formando uma grande via por onde trafegam informações. Sua estrutura é constituída basicamente por equipamentos de grande capacidade de processamento de sinais, interligados por circuitos de alta capacidade.
Banda	Em telecomunicações, se refere à capacidade de transmissão de informação de um circuito ou uma rede, expressa em bits/s (bits por segundo).
BGP-4 ( <i>Border Gateway Protocol version 4</i> )	Protocolo de roteamento utilizado na Internet global para a troca de informações de roteamento dentro de um AS ou entre AS distintos. Tal troca de informações se dá no contexto de sessões BGP-4, estabelecidas entre pares de roteadores localizados em diferentes AS.



*[Handwritten signatures and initials]*



<i>Black Lists</i>	Listas de endereços proibidos para recebimento ou envio de mensagens eletrônicas, aplicadas em ferramenta que disciplina o tráfego de mensagens, atendendo a critérios de segurança.
Borda do AS GESP	Recursos necessários para implantar o roteamento BGP do AS GESP, incluindo as interfaces de conexão com a Internet, com a Rede IP Multisserviços e com as redes de âmbito local.
<i>Botnet</i>	Conjunto de computadores, usualmente espalhados pela Internet, contaminados com algum código malicioso que permite o seu controle remoto.
<i>Broadcast/Multicast Storm Control</i>	Mecanismo de controle de mensagens <i>Broadcast/Multicast Storm</i> que ocorre em processo de <i>loop</i> , quando uma mensagem gera uma resposta que por sua vez gera uma nova mensagem, criando-se assim um efeito de enxurrada de mensagens.
Capacidade do SCM	Capacidade de transporte de informação do serviço SCM ao <i>backbone</i> da Rede IP Multisserviços, expressa em múltiplos de bits/s (bits por segundo).
Capacidade nominal	Capacidade do SCM correspondente a um dos valores padrão de mercado, expressa em múltiplos de bits/s (bits por segundo).
Banda útil	Banda associada a cada classe de serviço, expressa em múltiplos de bits/s (bits por segundo).
CIDR ( <i>Classless Inter-Domain Routing</i> )	Roteamento entre domínios, constituídos por blocos de endereços IP, sem respeitar as classes definidas no protocolo IP versão 4 (IPv4), utilizando máscaras de rede de tamanho variável que permitem flexibilidade na criação de blocos de endereços.
Circuito	Enlace para transmissão de sinal entre dois pontos com equipamento de terminação em cada ponta.
Classe de Serviço	Método utilizado para segregar o tráfego possibilitando tratamento diferenciado de modo a compatibilizá-lo com os requisitos das aplicações.
<i>Clean pipe</i>	Tipo de serviço de transporte de dados em que o tráfego é previamente analisado e filtrado pelo prestador do serviço, entregando ao cliente final apenas tráfego isento de ameaças cibeméticas.
Conectividade IP	Atributo de conexão lógica entre hosts de uma rede de comunicações, utilizando o protocolo IP.
CoS ( <i>Class of Service</i> )	Classes de Serviço. Parâmetro associado aos quadros Ethernet (camada 2) com o objetivo de priorização no encaminhamento de quadros associados a determinados serviços.



88/98

Rua Agueda Gonçalves, 240 - Taboão da Serra - SP - CEP 06760-900 - TELEFONE: (11) 2845.6273 - FAX: (11) 2845.6381  
 INTERNET: [www.prodesp.sp.gov.br](http://www.prodesp.sp.gov.br) - [prodesp@prodesp.sp.gov.br](mailto:prodesp@prodesp.sp.gov.br)

Handwritten signatures and initials, including a large 'S' and 'A' on the right side of the page.



CPE ( <i>Customer Premises Equipment</i> )	Equipamentos instalados nas dependências do cliente para permitir a conexão física e lógica da rede local (LAN) com a rede de telecomunicações.
CPE SD-WAN	Tipo de CPE que incorpora funcionalidades de SD-WAN, utilizado no serviço SAI na modalidade Banda Larga (SAI-BL).
CSV ( <i>Comma-Separated Values</i> )	Formato de arquivo texto usualmente suportado por planilhas eletrônicas.
DHCP ( <i>Dynamic Host Configuration Protocol</i> )	Protocolo que permite que equipamento conectado a rede IP receba endereço IP e máscara de rede, automaticamente através de um servidor, e, opcionalmente, informações adicionais de configuração do protocolo IP, tais como <i>gateway</i> padrão e IP do servidor DNS.
DHCP Relay Agent	Host que atua na rede local como uma extensão do servidor DHCP instalado em rede remota.
DNS ( <i>Domain Name System</i> )	Serviço hierárquico da Internet que realiza a tradução de nomes de domínios para endereços IP.
DNSSEC ( <i>Domain Name System Security Extensions</i> )	Padrão internacional que estende a tecnologia DNS, reduzindo o risco de manipulação de dados e domínios forjados.
DoS / DDoS ( <i>Denial of Service / Distributed Denial of Service</i> )	Ataque por Negação de Serviço / Ataque Distribuído por Negação de Serviço. São ataques que visam provocar uma sobrecarga na utilização dos meios de comunicação de dados ou em recursos computacionais de forma que o desempenho desses recursos seja degradado.
DPI ( <i>Deep Packet Inspection</i> )	Técnica disponível em equipamentos de rede que analisa informação contida no <i>payload</i> dos pacotes.
DSCP ( <i>Differentiated Service Code Point</i> )	Modelo de marcação de pacotes com base em códigos, os quais serão utilizados para a priorização de tráfego e proporcionar qualidade de serviço em redes IP.
DWDM ( <i>Dense Wavelength Division Multiplexing</i> )	Multiplexação Densa por Comprimento de Onda Tecnologia que permite trafegar muitos canais de alta velocidade, como, por exemplo, 2,5 Gbps, em um único par de fibras ópticas.
EAQ (Entidade Aferidora da Qualidade de Banda Larga)	Entidade autorizada pela ANATEL a executar a aferição dos indicadores de rede para os serviços de transporte de dados prestados por meio de SCM e SMP.
Enlace	Meio de transmissão de sinal de um circuito.



B

A

Q



Ethernet	Padrão usado para a conexão física de redes locais (LAN Ethernet) ou de longa distância (Metro Ethernet), que descreve protocolo, cabeamento, topologia, mecanismos de acesso ao meio de transmissão e envio/recepção de quadros da camada de enlace do modelo OSI.
FC (Fator de Capacidade)	Acrônimo definido no escopo deste documento.
Filtro de conteúdo	Função de controle de acesso a conteúdos da Internet com seleção de pacotes na camada de rede.
Firewall	Dispositivo de segurança que limita o acesso de terceiros a determinada rede ligada à Internet, com diversos tipos de mecanismos de controle por software e hardware.
Flow Control	Controle de fluxo definido pela IEEE 802.3x, que consiste em gestão específica de filas.
FQDN (Fully Qualified Domain Name)	Nome de um domínio que especifica a sua exata localização na hierarquia do Sistema de Nomes Domínios (DNS) da Internet.
FR (Fator de Redundância)	Acrônimo definido no escopo deste documento.
FS (Fator de Serviço)	Acrônimo definido no escopo deste documento.
FTP (File Transfer Protocol)	Protocolo de Transferência de Arquivos Protocolo da camada de aplicação que permite a transferência de arquivos. Está definido na RFC 959 do IETF.
Full routing	Característica em que todas as tabelas de roteamento são trocadas entre dois roteadores BGP.
GIR (Gerência de Infraestrutura de Rede)	Sistema mantido pela PRODESP. Acrônimo definido no escopo deste documento.
GMUD (Gerência de Mudanças)	Procedimento para a realização de intervenções (alterações, instalações ou reconfigurações) em sistemas ou em ambientes de telecomunicações ou processamento de dados.
GRE (Generic Routing Encapsulation)	Protocolo de tunelamento que permite o encapsulamento de vários outros protocolos sobre camada IP. Definido pelas RFCs 1701, 1702, 2784, 2890.
H.323	Padrão da família H.32x de recomendações ITU-T (International Telecommunications Union - Telecommunication Standardization Sector), que trata de "Sistemas Audiovisuais e Multimídia", com o objetivo de especificar sistemas de comunicação multimídia em redes baseadas em pacotes.





# PRODESP

Tecnologia da Informação

HMM (Hora de Maior Movimento)	Hora em que a utilização de um recurso é máxima ao longo de um dia.
Host	Qualquer computador, desde computador pessoal a supercomputador, dentre outros equipamentos como roteadores, conectado a uma rede.
Hot swap	Processo que permite a substituição de módulos em um equipamento, sem a necessidade do seu desligamento.
HTTP ( <i>Hypertext Transfer Protocol</i> )	Protocolo de Transferência de Hipertexto É um protocolo de comunicação entre sistemas de informação que permite a transferência de dados entre redes de computadores, em especial na Internet.
HTTPS ( <i>HyperText Transfer Protocol Secure</i> )	Implementação do protocolo HTTP sobre uma camada adicional de segurança de forma que os sejam transmitidos por meio de uma conexão criptografada e com verificação de autenticidade do servidor e do cliente.
ICMP ( <i>Internet Control Message Protocol</i> )	Protocolo que permite enviar mensagens relativas aos erros nas transmissões de pacotes IP, de volta à máquina de origem, bem como oferece recursos para localização de falhas no caminho de transmissão entre origem e destino.
ID ( <i>Identifier</i> )	Código de identificação atribuído como referência a um elemento de rede utilizado para a prestação de serviços.
IDS ( <i>Intrusion Detection System</i> )	Sistema de detecção de intrusão, instalado em um servidor com o objetivo de analisar o comportamento do tráfego com a Internet de forma individual, a fim de alertar e identificar ataques e tentativas de acessos indevidos ou mal intencionados, tendo por base um conjunto de regras previamente estabelecido pelo administrador da rede.
Informações Multimídia	Sinais de áudio, vídeo, dados, voz e outros sons, imagens, textos e outras informações de qualquer natureza.
Inspeção ( <i>stateful</i> )	Mecanismo de análise de tráfego de pacotes em uma rede de telecomunicações, utilizada em sistemas de firewall e de controle de conteúdo, baseada no estado da transmissão de pacotes.
Integridade	Garantia de transporte de informações em rede de telecomunicações sem adulteração ou manipulação por terceiros.
Internet	Coleção de redes locais interligadas em âmbito internacional para troca de informações diversas baseada no protocolo IP.





Interoperabilidade	Permite a troca de informações entre as aplicações que estiverem sendo processadas nos computadores, de forma que possam ser utilizadas para se atingir objetivos comuns, tais como trabalho cooperativo, integridade, segurança dos dados e independência de equipamentos.
IP ( <i>Internet Protocol</i> )	Protocolo responsável pelo roteamento de informações entre os diversos dispositivos de uma rede privada ou de uma rede pública, como a Internet.
IPFIX ( <i>Internet Protocol Flow Information Export</i> )	Protocolo especificado pelo IETF para a exportação de informações de monitoramento de fluxo de pacotes IP. Está definido na RFC 5101 do IETF.
IP privado	Conjunto de endereços do protocolo IP definido pela RFC 1918, não divulgados na Internet.
IP público	Conjunto de endereços do protocolo IP definido pela RFC 1918, divulgados na Internet.
IPS ( <i>Intrusion Prevention System</i> )	Sistema que busca prevenir tentativas de intrusão em uma rede, observando o comportamento do tráfego e o comparando com um conjunto de regras previamente estabelecido pelo administrador da rede, que, percebida a tentativa de intrusão, bloqueia o tráfego do invasor e emite alerta ao administrador da rede relativo ao evento.
IP Spoofing	Envio de pacotes IP com o endereço de origem adulterado para ocultar o verdadeiro remetente dos pacotes, sendo geralmente utilizado para ações maliciosas.
Isolamento lógico	Técnica que permite o isolamento entre redes virtuais de telecomunicações que compartilham recursos físicos, de forma a manter a confidencialidade e a integridade das informações em cada rede virtual, quando do transporte de informações.
ITU-T ( <i>International Telecommunication Union – Telecommunication Standardization</i> )	Sector - Grupo de padronização de telecomunicações da União Internacional de Telecomunicações (UIT), agência da ONU (Organização das Nações Unidas) especializada em Tecnologia da Informação e Comunicação.
Jumbo Frames	Quadros Ethernet com mais de 1.518 bytes de tamanho.
LAN ( <i>Local Area Network</i> )	Rede privada de comunicações digitais que interliga, em alta velocidade, terminais e computadores dentro de uma área específica, tal como um edifício ou um complexo industrial.
Link Aggregation	Método utilizado para agregação de portas Ethernet do CPE, padronizado pelo IEEE (padrão 802.3ad), visando constituir porta com capacidade correspondente à soma das capacidades das portas Ethernet agregadas.



13

P

Log	Termo utilizado para descrever o processo de registro de eventos relevantes em uma rede de telecomunicações ou em um sistema computacional, que pode ser utilizado para restabelecer o estado original da rede ou do sistema ou para que o administrador conheça o seu comportamento no passado, bem como para auditoria e diagnóstico de falhas.
Mecanismo de QoS	Técnica para aplicação de regras de condicionamento da entrada do tráfego IP em rede de telecomunicações, através da classificação e da marcação do tráfego oriundo da rede local interligada à rede de telecomunicações.
Mesh	Malha de infraestrutura física capaz de prover mais de uma rota para o transporte de dados entre a origem e o destino.
MIB ( <i>Management Information Base</i> )	Coleção estruturada de informações de um elemento gerenciado de uma rede de telecomunicações, organizadas em grupo e necessárias para o gerenciamento e o monitoramento (padronizadas MIB-II) dessa rede.
MPLS ( <i>Multi Protocol Label Switching</i> )	Tecnologia de encaminhamento de pacotes de dados.
Multilink	Técnica de agregação de circuitos para constituir circuito de maior capacidade.
Multiplexador	Dispositivo capaz de agregar dois ou mais sinais de informação num único sinal de saída.
NAT ( <i>Network Address Translation</i> )	Técnica que consiste em reescrever os endereços IP de origem de pacotes que passam por roteador ou firewall, para que um computador de uma rede interna tenha acesso a uma rede pública, e vice versa.
Next hop	Parâmetro utilizado em roteamento de redes com a finalidade de informar ao roteador o próximo salto no caminho percorrido pelo pacote de dados entre a origem e o destino a ser alcançado.
NOC ( <i>Network Operations Center</i> )	Local em que se centraliza a gerência de uma rede de telecomunicações, pública ou privada, de modo que, através de plataformas de sistemas de gerenciamento que monitoram os elementos gerenciados, os operadores podem saber, em tempo real, a situação de cada elemento da rede e tomar as decisões para restabelecer suas condições normais de funcionamento em caso de ocorrências de falhas.
NQSCM	Nível da Qualidade do SCM Acrônimo definido no escopo deste documento.
NQSAI-BL	Nível da Qualidade do SAI-BL Acrônimo definido no escopo deste documento.



93/98



OES	Órgãos/Entidades Signatários Acrônimo definido no escopo deste documento.
OSI ( <i>Open Systems Interconnection</i> )	Modelo conceitual de protocolo com sete camadas, definido pela ISO (International Organization for Standardization), para a compreensão e o projeto de redes de computadores. Trata-se de uma padronização internacional para facilitar a comunicação entre computadores e sistemas de diferentes fabricantes.
OSPFv2 ( <i>Open Shortest Path First version 2</i> )	Protocolo de roteamento dinâmico que utiliza métricas que levam em consideração os custos das conexões entre os roteadores e o estado dessas conexões para a definição da melhor rota entre dois nós quaisquer de uma rede.
P ( <i>Provider</i> )	Roteador do <i>backbone</i> da Rede IP Multisserviços que comuta IP/MPLS entre os PE, sem necessidade de sinalização das VPN.
Pacote IP	Informação encapsulada para transmissão na rede através do protocolo IP.
<i>Partial routing</i>	Característica em que parte das tabelas de roteamento da Internet é trocada entre dois roteadores BGP.
PBS	Preço Básico do Serviço Acrônimo definido no escopo deste documento.
PDF ( <i>Portable Document Format</i> )	Formato de arquivo do tipo documento.
PE ( <i>Provider Edge</i> )	Roteador de borda do <i>backbone</i> da Rede IP Multisserviços que mantém e divulga as informações das tabelas de rotas das VPN vinculadas, para encaminhamento do tráfego IP oriundo dos CPE associados a cada VPN.
PIM-SM ( <i>Protocol Independent Multicast - Sparse Mode</i> )	Protocolo de roteamento <i>multicast</i> projetado para distribuição em grande escala para receptores esparsos.
Plataforma IP-MPLS ( <i>Multiprotocol Label Switching</i> )	Infraestrutura de <i>backbone</i> provida em tecnologia IP MPLS, em que o protocolo de roteamento é baseado em pacotes rotulados, onde cada rótulo representa um índice na tabela de roteamento do próximo roteador, definido na RFC 3031.
PNG ( <i>Portable Network Graphics</i> )	Formato de arquivo do tipo imagem.
Ponto de Presença do Backbone (PoP)	Local de instalação de um ou mais elementos do <i>backbone</i> da Rede IP Multisserviços, denominados P ( <i>Provider</i> ) ou PE ( <i>Provider Edge</i> ).





# PRODESP

Tecnologia da Informação

PoP ( <i>Point of Presence</i> )	Ponto de Presença
Port Security	Técnica utilizada para controlar (permitindo ou rejeitando) a conexão de equipamentos à porta de um determinado dispositivo de rede de telecomunicações.
Porta LAN	Interface física de equipamento, do tipo roteador, que permite a conexão com uma rede local.
Protocolo	Descrição formal de formatos de mensagem e de regras que dois equipamentos devem obedecer ao trocar mensagem entre si, podendo incluir sincronização, sequenciamento e verificação de erros nessa troca de mensagem.
PSAI	Preço do Serviço de Acesso à Internet.
PSCM	Preço do Serviço de Comunicação Multimídia.
PSTI	Preço do Serviço de Transito Internet.
PTI	Período de Tratamento do Incidente. Acrônimo definido no escopo deste documento.
QoS ( <i>Quality of Service</i> )	Designação para as características técnicas de desempenho de uma rede de telecomunicações, associadas à classe de serviço, capaz de propiciar tratamento diferenciado para diferentes aplicações.
Rack	Estrutura fechada, do tipo gabinete, para acondicionamento de equipamentos com padrão de fixação de 19 polegadas e para a instalação da terminação de cabeamento em uma rede local, composto por acessórios de fixação, régua de alimentação elétrica, portas de acesso com tranca e elementos para ventilação interna.
Rede de Telecomunicações	Conjunto operacional contínuo de circuitos e equipamentos, que executam as funções de transmissão, comutação, multiplexação ou quaisquer outras indispensáveis à operação de serviço de telecomunicações, incluindo os sistemas de gerenciamento para a sua operação.
Rede Intragov	Rede de telecomunicações privativa para a prestação de serviços que atendam às necessidades de comunicação dos órgãos da Administração Pública Estadual e outras entidades de interesse do governo estadual.
RFC ( <i>Request for Comments</i> )	Documentos produzidos pelo IETF ( <i>Internet Engineering Task Force</i> ) descrevendo protocolos, procedimentos operacionais, tecnologias e inovações aplicáveis à Internet.
Roteador BGP	Equipamento que opera na camada 3 do modelo OSI de referência e que utiliza o protocolo BGP para comunicação com outros roteadores.





RTP ( <i>Real Time Protocol</i> )	Protocolo para transporte de dados de aplicações de tempo real, como, por exemplo, voz sobre IP, definido pelo IETF na RFC 3550.
SAI (Serviço de Acesso Internet)	Acrônimo definido no escopo deste documento.
SAI-BL (Serviço de Acesso Internet na modalidade Banda Larga)	Acrônimo definido no escopo deste documento.
SAOG (Sistema de Apoio Operacional e de Gestão)	Sistema mantido pela PRODESP, utilizado pelos OES e pela Administradora da Rede para solicitação de serviços junto à CONTRATADA, abertura e acompanhamento de incidentes relacionados aos serviços previstos em Contrato, monitoramento dos ID da Rede IP Multisserviços, entre outras funcionalidades.
SCM (Serviço de Comunicação Multimídia)	Acrônimo definido no escopo deste documento.
SD-WAN ( <i>Software-Defined WAN</i> )	Tecnologia que gerencia de forma automática, a partir de políticas pré-configuradas, o encaminhamento de tráfego em redes WAN híbridas, em que há dois ou mais diferentes acessos à WAN numa Unidade.
SEG (Sistemas Especialistas de Gerenciamento)	Conjunto de sistemas de gerenciamento de redes da CONTRATADA, instalados e operados no NOC.
Sessão <i>multicast</i>	Conexão lógica entre <i>hosts multicast</i> estabelecida na Rede IP Multisserviços.
SIP ( <i>Session Initiation Protocol</i> )	Protocolo utilizado para estabelecer, modificar e finalizar sessões entre dois ou mais pontos em uma Rede IP, definido pelo IETF na RFC 3261.
SLA ( <i>Service Level Agreement</i> )	O SLA, Acordo de Nível de Serviço, é um contrato entre um Prestador de Serviços e um cliente, estabelecendo valores mensuráveis relacionados aos serviços prestados.
SNMP ( <i>Simple Network Management Protocol</i> )	Protocolo desenvolvido para permitir o gerenciamento de elementos da rede (ex. servidores, roteadores, <i>switches</i> , impressoras, etc.). Protocolo da camada de aplicação (camada 7 no modelo OSI).
SOC ( <i>Security Operations Center</i> )	Local que concentra os recursos e atividades de gerenciamento de segurança de uma rede de dados WAN.



Handwritten signatures and initials, including a large 'A' and a 'D' in a circle.



Spanning Tree	Técnica utilizada para prevenir os congestionamentos, broadcast e outros efeitos colaterais indesejados das ligações em <i>loop</i> , padronizado na especificação IEEE 802.1d.
STI (Serviço de Trânsito Internet)	Acrônimo definido no escopo deste documento.
SVA (Serviço de Valor Adicionado)	São aplicações que utilizam a rede de telecomunicações ou que sequer usam a rede, mas são cobrados por meio da fatura enviada pelas prestadoras aos consumidores. Os SVA não são serviços de telecomunicações.
TCP ( <i>Transmission Control Protocol</i> )	Protocolo utilizado para transmissão de informação em rede de telecomunicações com garantia de entrega.
TCP/IP ( <i>Transmission Control Protocol/Internet Protocol</i> )	Este termo se refere à utilização do protocolo TCP em uma rede de telecomunicações que adota roteamento IP.
Throughput	Característica técnica de um equipamento que traduz sua capacidade de vazão de tráfego de informações, expressa em múltiplos de bit por segundo.
Trânsito Internet	Serviço oferecido por um AS, que consiste em prover a outro AS acesso aos demais AS presentes na Internet.
Transponder	Numa rede DWDM é um elemento que envia e recebe sinais através da fibra óptica, podendo realizar funções como conversão do comprimento de onda do sinal, regeneração 3R (potência, forma e relógio), bem como encapsulamento do sinal cliente.
TTA	Total de acessos da rede Acrônimo definido no escopo deste documento.
TTF	Total de acessos da rede com resultados fora dos limites em pelo menos um dos parâmetros de QoS. Acrônimo definido no escopo deste documento.
Tunelamento	Denominação do processo para o estabelecimento de um caminho lógico (túnel), através da utilização de um protocolo, que visa o encaminhamento de pacotes IP recebidos no início do túnel, onde são encapsulados e transmitidos até o final do túnel, onde são desencapsulados e encaminhados para o seu destino.
UC (Unidade Cliente)	Acrônimo definido no escopo deste documento.
UP (Unidade Provedora)	Acrônimo definido no escopo deste documento.





UPG (Unidade Provedora de Gerenciamento)	Acrônimo definido no escopo deste documento.
UPI (Unidade Provedora de Internet)	Acrônimo definido no escopo deste documento.
URL ( <i>Uniform Resource Locator</i> )	Endereço de um recurso, do tipo arquivo ou aplicação, na Internet, formado por um protocolo, pela denominação do recurso, pelo domínio e por nomes de diretórios, subdiretórios e arquivos, e pelo número da porta lógica.
uRPF ( <i>unicast Reverse Path Forwarding</i> )	Recurso disponível em roteadores e utilizado para proteção contra tráfego com IP de origem forjado.
VPN ( <i>Virtual Private Network</i> )	Rede virtual privada que propicia o tráfego de informações de forma segura, através do uso da técnica de tunelamento com ou sem criptografia.
VRE (Valor da Remuneração Eventual)	Acrônimo definido no escopo deste documento.
VRRP ( <i>Virtual Router Redundant Protocol</i> )	Protocolo utilizado para aumentar a disponibilidade de um gateway default através da definição de um roteador virtual que representa dois ou mais roteadores que atuam em grupo (um principal e os demais <i>backups</i> ), sendo que somente um dos roteadores detém o papel de principal.
WAN ( <i>Wide Area Network</i> )	Rede de telecomunicações com abrangência em uma grande área geográfica. Tipicamente é criada e mantida por provedores de telecomunicações.
White lists	Listas de endereços permitidos para recebimento ou envio de mensagens eletrônicas, aplicadas em ferramenta que disciplina o tráfego de mensagens, atendendo a critérios de segurança.
Worm	Código computacional malicioso. Geralmente se propaga por conta própria pelas redes de computadores, contaminando outros dispositivos.
WRED ( <i>Weighted Random Early Detection</i> )	Algoritmo de gerenciamento de filas utilizado em redes de dados.
XML ( <i>eXtensible Markup Language</i> )	Recomendação da W3C ( <a href="http://www.w3.org">www.w3.org</a> ) de linguagem de formatação para descrição de dados.



A. B. C. D.

**ANEXO II**

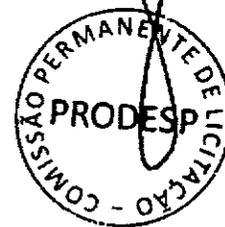
**Proposta de Preços (Anexo IX ao Edital)**



Telefônica vivo

001016

PLANILHA DE PREÇOS



À  
Cia. De Processamento de Dados do Estado de São Paulo – Prodesp

Ref.: Pregão Eletrônico nº 100/2018 – Processo nº 20181036/0001

**OBJETO:** Contratação da prestação de serviços de comunicação multimídia, de acesso à internet e de trânsito internet, englobando o gerenciamento da Rede IP Multisserviços e dos recursos agregados, em caráter de não exclusividade, bem como o fornecimento de informações, às Unidades indicadas pelos Órgãos/Entidades Signatários que integram ou vierem a integrar a Rede INTRAGOV.

Para o cumprimento do objeto deste Pregão, ofertamos os preços, conforme quadro abaixo:

PREÇO BÁSICO DE SERVIÇO (PBS)	SOMATÓRIO DOS QUANTITATIVOS (QSCM + QSAI + QSTI)	PREÇO MENSAL TOTAL (PMT) PBS X (QSCM + QSAI + QSTI)
R\$ 83,29	98.081	R\$ 8.169.166,49

DADOS DA LICITANTE

Telefônica Brasil S.A  
CNPJ/MF: 02.558.157/0001-62  
Inscrição Estadual: 108.383.949.112  
Inscrição Municipal: 2.871.449-0  
Avenida Engenheiro Luiz Carlos Berrini, nº 1376 - Cidade Monções  
CEP: 04571-936 - São Paulo/SP.  
Contato: Elder Monteiro do Nascimento  
Fone: (11) 97359-4839

São Paulo, 12 de dezembro de 2018.

Patrícia de Araújo Pereira  
CPF: 301.504.098-77  
RG: 32.408.652-0 SSP/SP  
TELEFONICA



Telefônica Brasil S/A  
CNPJ/MF: 02.558.157/0001-62

**ANEXO III**  
**TERMO DE CIÊNCIA E DE NOTIFICAÇÃO**  
**(Contratos)**

**CONTRANTE:** COMPANHIA DE PROCESSAMENTO DE DADOS DO ESTADO DE SÃO PAULO – PRODESP

**CONTRATADA:** TELEFÔNICA BRASIL S.A.

**CONTRATO N°:** PRO.00.7493

**OBJETO:** Contrato de Prestação de Serviços de Comunicação Multimídia, de Acesso à Internet e de Trânsito Internet, englobando o Gerenciamento da Rede IP Multisserviços e dos Recursos Agregados, bem como o Fornecimento de Informações.

**Advogado (S)/ n° OAB: (\*)**

Pelo presente TERMO, nós, abaixo identificados:

**1. Estamos CIENTES de que:**

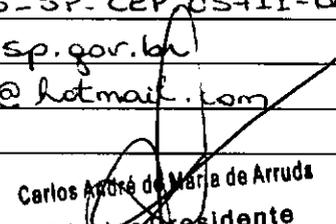
- a) O ajuste acima referido estará sujeito a análise e julgamento pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, cujo trâmite processual ocorrerá pelo sistema eletrônico;
- b) Poderemos ter acesso ao processo, tendo vista e extraindo cópias das manifestações de interesse, Despachos e Decisões, mediante regular cadastramento no Sistema de Processo Eletrônico, conforme dados abaixo indicados, em consonância com o estabelecido na Resolução nº 01/2011 do TCESP;
- c) Além de disponíveis no processo eletrônico, todos os Despachos e Decisões que vierem a ser tomados, relativamente ao aludido processo, serão publicados no Diário Oficial do Estado, Caderno do Poder Legislativo, parte do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, em conformidade com o artigo 90 da Lei Complementar nº 709, de 14 de janeiro de 1993, iniciando-se, a partir de então, a contagem dos prazos processuais, conforme regras do Código de Processo Civil;
- d) Qualquer alteração de endereço – residencial ou eletrônico – ou telefones de contato deverá ser comunicada pelo interessado, peticionando no processo.

**2. Damo-nos por NOTIFICADOS para:**

- a) O acompanhamento dos atos do processo até seu julgamento final e consequente publicação;
- b) Se for o caso e de nosso interesse, nos prazos e nas formas legais e regimentais, exercer o direito de defesa, interpor recursos e o que mais couber.

Taboão da Serra, 04 de fevereiro de 2015

**GESTOR DO ÓRGÃO/ENTIDADE:**

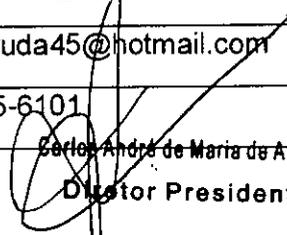
Nome	Carlos Andre de Maria de Arruda
Cargo	Diretor Presidente
CPF	264.722.698-90
RG	23.217.043-5
Data de Nascimento	13/08/1974
Endereço residencial completo	Rua Dr. Luiz Migliano, 871 - Apto. 71 - Bloco C Mourumbi - São Paulo - SP - CEP 05711-000
E-mail institucional	andre.arruda@sp.gov.br
E-mail pessoal	andre.arruda45@hotmail.com
Telefone(s)	(11) 2845-6101
Assinatura	 Carlos Andre de Maria de Arruda Diretor Presidente

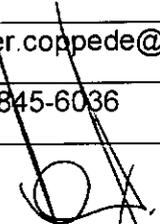


A-

Responsáveis que assinaram o ajuste:

Pelo CONTRATANTE: Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo – PRODESP

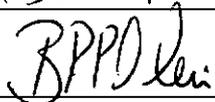
Nome	CARLOS ANDRE DE MARIA DE ARRUDA
Cargo	Diretor Presidente
CPF	264.722.698-90
RG	23.217.043-5
Data de Nascimento	13/08/1974
Endereço residencial completo	Rua Dr. Luiz Migliano, 871 – Apto. 71 – Bloco C – Morumbi - CEP 05711-001
E-mail institucional	andre.arruda@sp.gov.br
E-mail pessoal	andre.arruda45@hotmail.com
Telefone(s)	(11) 2845-6101
Assinatura	 Carlos André de Maria de Arruda Diretor Presidente

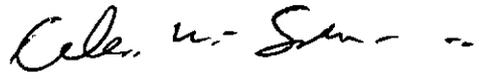
Nome	WAGNER COPPEDE
Cargo	Diretor de Operações
CPF	533.263.348-34
RG	6.374.231-7
Data de Nascimento:	06/04/1957
Endereço residencial completo	Rua Lincoln Albuquerque, 299 – Apto. 161 – Perdizes – SP – CEP 05004-010
E-mail institucional	wagner.coppede@sp.gov.br
E-mail pessoal	wagner.coppede@gmail.com
Telefone(s)	(11) 2845-6036
Assinatura	



Responsáveis que assinaram o ajuste:

Pela CONTRATADA: TELEFÔNICA BRASIL S.A.

Nome	BRENO RODRIGO PASCHETTO DE OLIVEIRA
Cargo	VICE PRESIDENTE JURÍDICO
CPF	755.936.930-04
RG	0873/RS 45.479
Data de Nascimento	20/07/1975
Endereço residencial completo	AV. ENG. WILTON DOS SANTOS BERNINI, 1376 - 32: ANIL - CIDADE MONÇÕES - SÃO PAULO - SP
E-mail institucional	relacionamentotemporal.br e vivo.com.br
E-mail pessoal	breno.oliveira e telefonica.com
Telefone(s)	(11) 3430-7001
Assinatura	

Nome	ALEX MONTINS SALGADO
Cargo	VICE PRESIDENTE TERT
CPF	267.046.658-38
RG	28.555.382-3 SSP/SP
Data de Nascimento	26/08/1978
Endereço residencial completo	AV. ENG. WILTON DOS SANTOS BERNINI, 1376 - 32: ANIL - CIDADE MONÇÕES - SÃO PAULO - SP
E-mail institucional	relacionamentotemporal.br e vivo.com.br
E-mail pessoal	alex.salgado e telefonica.com
Telefone(s)	(11) 3430-6981
Assinatura	

(\*) Facultativo. Indicar quando já constituído, informando, inclusive, o endereço eletrônico.

Nota: Modelo publicado pelo TCESP no DOE de 01/12/2017.



**ANEXO IV - MODELO**

**TERMO DE ENCERRAMENTO E OUTRAS AVENÇAS AO CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE COMUNICAÇÃO MULTIMÍDIA, DE ACESSO À INTERNET E DE TRÂNSITO INTERNET, ENGLOBANDO O GERENCIAMENTO DA REDE IP MULTISSERVIÇOS E DOS RECURSOS AGREGADOS, BEM COMO O FORNECIMENTO DE INFORMAÇÕES QUE, ENTRE SI, CELEBRAM A COMPANHIA DE PROCESSAMENTO DE DADOS DO ESTADO DE SÃO PAULO - PRODESP E A**

**PRO.MINUTA**

Pelo presente termo, de um lado, a **COMPANHIA DE PROCESSAMENTO DE DADOS DO ESTADO DE SÃO PAULO - PRODESP**, com sede no município de Taboão da Serra, Estado de São Paulo, na Rua Agueda Gonçalves, 240, inscrita no CNPJ/MF sob o nº. 62.577.929/0001-35, por força do Decreto Estadual nº 42.907, de 04/03/98, art. 4º e das Resoluções da Secretaria de Governo e Gestão Estratégica SGGE, nº 46, de 23/07/98, nº 72, de 17/10/2000 e Resoluções da Casa Civil, nº CC - 67, de 23/10/2003 e nº OC 3, de 09/01/2004, que dispõem sobre o PROJETO INTRAGOV, doravante denominada simplesmente **PRODESP** e, de outro lado, a empresa ....., com sede no município de ....., inscrita no CNPJ/MF sob nº ....., doravante denominada simplesmente **CONTRATADA**, representadas neste ato por seus representantes legais ao final designados e assinados, resolvem encerrar o Contrato de Prestação de Serviços de Comunicação Multimídia, de Acesso à Internet e de Trânsito Internet, englobando o gerenciamento da Rede IP Multisserviços e dos recursos agregados, bem como o fornecimento de informações - PRO.MINUTA, mediante as cláusulas e condições que mutuamente aceitam e outorgam, a saber:

**I - ENCERRAMENTO E OUTRAS AVENÇAS**

- 1.1 As partes, de comum acordo, consideram concluído o objeto do contrato PRO.MINUTA em .... de ..... de 20XX, permanecendo em plena vigência todas as obrigações eventualmente remanescentes.
- 1.2 Em decorrência do encerramento do contrato mencionado no item 1.1 acima, as partes dão-se plena, rasa, mútua, recíproca, irrestrita, irrevogável e irretroatável quitação dos serviços e valores referentes ao objeto do contrato PRO.MINUTA, para nada mais reclamar a qualquer título.

E, por estarem assim justas e contratadas, assinam o presente termo em 2 (duas) vias de igual teor e forma, na presença de 2 (duas) testemunhas.

Taboão da Serra, de de 20XX.

**COMPANHIA DE PROCESSAMENTO DE DADOS DO ESTADO DE SÃO PAULO - PRODESP**

**CONTRATADA**

**TESTEMUNHAS:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

A - B

