



TERMO DE REFERÊNCIA

1. DESCRIÇÃO DO OBJETO (Art. 18, §3º, I)

Termo Aditivo do Contrato 020/2013/TJPA celebrado pela empresa CLARO S/A, com objetivo de prorrogar a vigência contratual por (12) doze meses, aplicar o índice de reajuste anual e incluir o serviço de segurança Anti-DDoS.

2. FUNDAMENTAÇÃO (Art. 18, §3º, II)

a) Motivação da contratação (Art. 18, §3º, II, a)

A infraestrutura de redes de comunicação de dados é recurso imprescindível para a disponibilização de serviços e informações em larga escala, para o público interno e externo do Poder Judiciário do Estado do Pará. Essa estrutura viabiliza o intercâmbio rápido de informações, a implantação de controles precisos e o monitoramento de atividades importantes da prestação jurisdicional e do trato administrativo.

b) Objetivos a serem alcançados (Art. 18, §3º, II, b)

Com a crescente demanda por serviços e aumento do volume de informações transacionadas, aliados ao aumento dos pontos de presença e a capilarização das unidades deste Poder, a presente contratação visa a continuidade do serviço prestado aplicando o índice de reajuste anual e acréscimo do serviço proativo de segurança Anti-DDoS, buscando o contínuo aperfeiçoamento qualitativo de nossa rede de comunicação de dados.

c) Benefícios diretos e indiretos (Art. 18, §3º, II, c)

A tecnologia via satélite (VSAT) implementa conceitos de engenharia de tráfego e qualidade de serviço, os quais garantem uma rede mais segura e que possibilita a interconexão segura de unidades distantes, sendo o único meio de transmissão de dados existente no local. O único circuito de comunicação à Internet é feito por meio de fibra óptica, com topologia em anel redundante em dupla abordagem na entrada do Datacenter do TJPA, porém ainda sem a proteção contra ataques distribuídos originados por usuários externos vindo da Internet.

Ambos serviços já estão sendo fornecidos pela atual prestadora de serviço, cujo objetivo deste TAC é a prorrogação do prazo de vigência afim de garantir a continuidade dos serviços essenciais.

Será adicionado, gratuitamente, o serviço proativo de segurança Anti-DDoS no circuito de internet com objetivo de proteger a rede deste Tribunal contra ataques distribuídos, conforme descrito no ANEXO D.

d) Alinhamento entre a contratação e o Planejamento Estratégico (Art. 18, §3º, II, d)

O macro desafio do Planejamento Estratégico do Poder Judiciário do Pará 2015/2020 intitula a "Melhoria da Infraestrutura e Governança de TIC", explicitando a necessidade de garantir uma rede eficiente de transmissão e troca de dados, célere e confiável, entre as unidades judiciárias e administrativas da Justiça Paraense, em todos os níveis.

O Plano de Gestão da Presidência – Biênio 2015/2017 contempla a iniciativa estratégica 11.1 descrita como a "Modernização da Infraestrutura de TIC", Ação 11.1.2 que diz respeito a "Melhorar os serviços de comunicação de dados", a qual está inserida a Etapa 11.1.2.1 "Contratação e implantação dos novos circuitos de dados".

e) Referência aos Estudos Preliminares da STIC (Art. 18, §3º, II, e)

Conforme documento dos Estudos Preliminares elaborados para esta contratação, anexado no expediente PA-MEM-2016/03921 no sistema SIGADOC deste Tribunal, o TJPA não dispõe de infraestrutura própria dedicada de comunicação de dados para a troca de informações entre suas unidades judiciárias, administrativas, ambientes centrais de processamento de dados e de Internet. Por conseguinte, necessita contratar infraestrutura de comunicação junto a provedores de telecomunicações para o atendimento das suas demandas.

A partir da massificação do uso de sistemas on-line, criou-se uma dependência dos circuitos de dados que interligam as unidades judiciárias ao Datacenter do TJPA. A conexão permite que o indivíduo interaja diretamente com as organizações, promovendo a desintermediação no acesso a um serviço, o qual pode ser obtido no momento que necessitar, devendo estar o máximo de tempo disponível, impactando diretamente na relação do TJPA com o seu público alvo: o cidadão.

A Internet tornou-se uma ferramenta fundamental, necessária e básica para a sobrevivência do ambiente corporativo, visto que as informações fornecidas e recebidas pelos sistemas on-line trafegam por este circuito de dados. A necessidade de mantê-lo sempre disponível é mandatória para prestação dos serviços jurisdicionais, cujo os serviços agregados de segurança mitigam a probabilidade de indisponibilidade.

Em contrapartida, o cidadão está cada vez mais exigente e pouco tolerante a falhas e indisponibilidades. Com isso, a alta disponibilidade, segurança das informações trafegadas e o bom desempenho da arquitetura de TIC são vitais para muitos processos de negócio.



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE INFORMÁTICA

- f) Relação entre a demanda prevista e a quantidade de bens e/ou serviços a serem contratados (Art. 18, §3º, II, f)

A abrangência do serviço compreende em 01 circuito de Internet instalado no Datacenter (Fórum Cível) do TJPA e 108 unidades (judiciárias e administrativas) distribuídas no interior do Estado, conforme o disposto no **ANEXO A**.

Id	Demanda Prevista	QTDE.	Quantidade a ser renovada
1	Circuito de dados nas unidades judiciárias	108	100% (2016)
2	Circuito de Internet + Serviço Anti-DDoS	01	100% (2016)

- g) Análise de mercado de TIC com o levantamento de soluções disponíveis (Art. 18, §3º, II, g)

A implantação da tecnologia de comunicação de enlaces terrestres apresenta melhor desempenho, menor custo e maior benefício. Porém, a magnitude geográfica do Estado do Pará limita os demais fornecedores, provedores e concessionárias de telecomunicação que atenda com enlaces terrestre nos municípios em que o TJPA possui presença com unidades judiciárias, devido aos elevados custos de implantar a rede terrestre (rádio, metálica e/ou fibra óptica). A solução viável para atender os municípios mais distantes que não possuem operadoras de telecomunicações que ofereçam meio terrestre de comunicação (enlace de rádio, par metálico ou fibra óptica) é a comunicação via satélite compartilhada, do tipo VSAT (*Very Small Aperture Terminal*), viabilizada pelo contrato número 020/2013, mantido com a operadora CLARO S/A, que fornece esse serviço.

Concomitante com os serviços de telecomunicações já prestados via satélite e via cabo (metálico e fibra óptica), o atual contrato fornece o único acesso à Internet via cabo de fibra óptica, com dupla abordagem de entrada no Datacenter, oferecendo sustentação ao AS – *Autonomous System* (Sistema Autônomo) do TJPA, sendo essa solução e meio de transmissão o mais avançado do mercado para garantir o melhor desempenho e disponibilidade da rede. Porém, o único circuito de Internet não possui proteção de ataques distribuídos (DDoS - *Distributed Denial of Service*) por requisições originados em ambientes externos do Tribunal, tornando a infraestrutura vulnerável a este tipo de ataque. O serviço proativo Anti-DDoS é um serviço contra ataques distribuídos, onde os atacantes originam tráfegos de diversos locais distintos (cidades, estados e países) com objetivo efetuarem milhares de requisições simultaneamente, até congestionar e paralisar o circuito de Internet pelo excesso de requisições. A única forma de evitar este tipo de ataque é o serviço proativo de segurança Anti-DDoS da operadora que bloqueia ativamente nos equipamentos de borda (*backbone*) os requisitantes indevidos.

A solução proposta visa garantir a padronização, segurança, disponibilidade e interoperabilidade entre as unidades judiciárias, assim como a comunicação entre a rede do TJPA e a Internet.

Conforme o Item 1.2.2- Contratações Públicas Similares dos Estudos Preliminares, optou-se por manter os serviços com a atual prestadora pela vantagem econômica e técnica da solução, visto que os preços praticados atualmente no mercado são superiores aos do atual contrato.

- h) Natureza do objeto com a indicação dos elementos necessários para caracterizar o bem e/ou serviço a ser contratado (Art. 18, §3º, II, h)

O Termo Aditivo do Contrato 020/2013/TJPA, celebrado com a empresa CLARO S/A visa manter o objeto já contrato descrito como a "Contratação de conexão IP dedicada para fins de interligação do Data Center da Secretaria de Informática do TJPA localizado no Fórum Cível de Belém/PA a Internet com solução para gerenciamento pró-ativo de falhas e solução de Rede de Dados via Satélite para atendimento das Comarcas localizadas no interior do estado do Pará".

- i) Quanto ao parcelamento dos itens a serem contratados (Art. 18, §3º, II, i)

A solução proposta visa garantir a padronização e interoperabilidade entre as unidades judiciárias, não sendo possível tecnicamente que a solução seja entregue por diferentes operadoras, portanto a definição do objeto deve resguardar a complexidade do mesmo, sem parcelamento do objeto.

- j) Forma e critério de seleção do fornecedor com a indicação da modalidade e o tipo de licitação (Art. 18, §3º, II, j)

O Termo Aditivo Contratual visa prorrogar o contrato 020/2013/TJPA com a atual empresa CLARO S/A, vencedora do processo licitatório do pregão eletrônico 008/2013/TJPA.

- k) Impacto ambiental decorrente da contratação (Art. 18, §3º, II, k)

Não haverá impacto ambiental, pois, trata-se de renovação do contrato existente cujo objeto é prestação de serviços de telecomunicações.

- l) Conformidade técnica e legal do objeto com a indicação das normas técnicas e legais (Art. 18, §3º, II, l)

As normas e especificações técnicas estão descritas no **ANEXO B**.



m) Obrigações contratuais da CONTRATADA (Art. 18, §3º, II, m)

A CONTRATADA deverá se responsabilizar pela operação e manutenção de toda rede;

A CONTRATADA deverá encarregar-se da aquisição dos equipamentos necessários à prestação do serviço e realizar todas as atividades necessárias para fornecer e entregar o objeto contratual.

Não será permitida a sublocação e a subcontratação de serviços em parte ou de modo global.

O TJPA poderá promover a inclusão, exclusão e alteração de localização e dos pontos contratados a qualquer momento, com a correspondente alteração contratual com a CONTRATADA, desde que haja viabilidade técnica.

Reparar ou substituir qualquer item do objeto contratual pertencente a CONTRATADA, sem ônus para o TJPA, visando atender a disponibilidade do serviço contratado.

Assumir inteira responsabilidade técnica e administrativa do objeto contratado, não podendo, sob qualquer hipótese, transferir a outras empresas a responsabilidade por problemas de funcionamento.

Respeitar e obedecer às normas fixadas pela Administração do TJPA.

Assumir a responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços prestados.

Prestar os serviços na forma ajustada, nos horários estabelecidos pelo TJPA, utilizando-se da melhor técnica recomendada para sua execução, exceto os serviços emergenciais.

Fazer-se representar, no local da prestação dos serviços, por preposto aceito pela Administração com a atribuição de coordenar e fiscalizar a execução dos serviços e o cumprimento das normas disciplinares, de segurança e legislação pertinentes.

Responsabilizar-se por qualquer dano ocorrido em decorrência da má realização dos serviços, desde que a responsabilidade lhe seja imputável.

Atender prontamente às chamadas e às determinações do representante da Administração do TJPA com vistas a corrigir defeitos observados na execução do serviço ou em operação.

Utilizar pessoal técnico devidamente identificado com crachás contendo nome, foto e cargo/função desempenhada nas dependências do TJPA.

O TJPA não aceitará, sob pena de nenhum pretexto, a transferência de responsabilidade da CONTRATADA para outras entidades, quaisquer que sejam independentemente de sua natureza.

O inadimplemento das obrigações da CONTRATADA, com referência aos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais, resultantes da execução do contrato, não transfere à Administração do TJPA a responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar o objeto deste Termo de Referência.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todas e quaisquer despesas decorrentes de sua atividade;

Responder, em relação aos seus empregados, por todas as despesas decorrentes da execução dos serviços, apresentando-os identificados com crachás da empresa, garantindo-lhes alimentação e transporte até o local dos serviços, porquanto não terão qualquer vínculo com o TJPA.

Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente ao TJPA ou a terceiros, decorrentes de culpa ou dolo dos seus empregados ou preposto, quando da execução dos serviços, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade à presença de fiscalização ou o acompanhamento dos serviços pelo TJPA.

Assumir a responsabilidade por todas as providências e obrigações estabelecidas na legislação específica de acidentes do trabalho, quando, em ocorrência da espécie, forem vítimas os seus empregados no desempenho dos serviços ou em conexão com eles, ainda que acontecido nas dependências do TJPA e nas localidades relacionadas no **ANEXO A**.

Assumir todos os encargos sobre demanda trabalhista, previdenciários, obrigações sociais previstas na legislação social e trabalhista em vigor, cível ou penal, relacionado a serviços, originariamente ou vinculados por prevenção, conexão ou contingência, além de assumir a responsabilidade pelos encargos fiscais e comerciais.

Quaisquer inadimplências referentes aos encargos estabelecidos nas condições anteriores não transferem a responsabilidade por seu pagamento o TJPA, nem poderão onerar o objeto do Termo de Referência, ou do contrato futuro, razão pela qual a CONTRATADA deverá renunciar expressamente, a qualquer vínculo de solidariedade, ativa ou passiva, para com o TJPA.

Não transferir, sob nenhum pretexto, no todo ou em parte qualquer responsabilidade constante do futuro contrato para terceiros, sejam engenheiros, projetistas, técnicos ou outros profissionais.

Dirimir quaisquer dúvidas existentes nos Projetos Executivos, quando da eventual execução das obras, perante o TJPA.



MUDANÇAS DE ENDEREÇO

No caso de mudanças de endereço em que estejam instalados equipamentos para prestação de serviços contratados, a CONTRATADA se compromete a fazer a mudança da instalação dos equipamentos para o novo endereço, dentro da mesma cidade ou município, no prazo de 15 (quinze) dias consecutivos, a partir da expressa solicitação da mudança, desde que haja viabilidade técnica.

Para os demais casos, o prazo será de 30 (trinta) dias consecutivos, desde que haja viabilidade técnica.

n) Obrigações contratuais da CONTRATANTE (Art. 18, §3º, II, m)

Alocar um Fiscal do Contrato, que será responsável pela avaliação do fornecimento e pelo atestado de cumprimento das obrigações do Contrato, consoante as disposições do artigo 67 da Lei nº 8.666/93.

Comunicar, por escrito, quaisquer instruções ou procedimentos sobre assuntos relacionados à execução do Contrato.

Notificar a CONTRATADA, por escrito, da aplicação de eventuais penalidades, nos termos do Contrato.

Permitir o livre trânsito dos funcionários da CONTRATADA, durante a execução dos serviços, pelas dependências do TJPA e correlato, desde que devidamente identificados através de crachás e uniformizados.

Prestar as informações e os esclarecimentos que sejam solicitados pelos empregados da CONTRATADA, sempre que necessário.

Tornar disponível as instalações e os equipamentos necessários à execução dos serviços, quando for o caso.

Autorizar por escrito o acesso de funcionários da CONTRATADA às dependências do TJPA e correlato em horários fora do expediente normal, desde que solicitado antecipadamente ou mediante justificativa fundamentada ou emergente.

Fiscalizar a prestação dos serviços, comunicando à CONTRATADA quaisquer fatos que necessitem sua imediata intervenção.

Responsabilizar-se pelas despesas com publicação necessárias a legitimação do Contrato e respectivos aditivos, se ocorrerem.

Solicitar o afastamento imediato do funcionário da CONTRATADA que se tornar inconveniente ou prejudicial à prestação do serviço contratado.

Dar à CONTRATADA as condições necessárias a regular execução do contrato.

Notificar a CONTRATADA por qualquer irregularidade na execução dos serviços.

Manter o controle da identificação dos empregados da CONTRATADA para acesso às dependências do TJPA e correlato.

3. DETALHAMENTO DO OBJETO (Art. 18, §3º, III)

Caberá a CONTRATADA todo o processo de planejamento, instalação, configuração e testes da solução que será interligada à infraestrutura de TIC da CONTRATANTE.

A instalação da solução deverá ser feita por profissionais devidamente qualificados e habilitados.

Todo o processo de instalação deverá ser documentado pela CONTRATADA sob a forma de relatório técnico, de modo que a Equipe Técnica da CONTRATANTE possa reproduzir a instalação e configuração da solução quando necessário.

A especificação técnica detalhada da solução está descrita no **ANEXO B**.

3.1 Forma de Execução e de Gestão do Contrato (Art. 18, § 3º, III, a)

Principais Papéis (Art. 18, § 3º, III, a,1)

A execução do(s) serviço(s) contratado(s) pressupõe a existência dos seguintes papéis e responsabilidades:

- a) **Patrocinador da Contratação:** é o titular da área demandante, responsável por representar os interesses deste Tribunal no contexto desta contratação, pela aprovação da necessidade e, por fim, pela negociação das ações necessárias para que os objetivos sejam alcançados.
- b) **Gestor do Contrato:** servidor com atribuições gerenciais, técnicas ou operacionais relacionadas ao processo de gestão do contrato.
- c) **Fiscal Demandante do Contrato:** servidor representante da Área Demandante da Solução de Tecnologia da Informação e Comunicação, indicado pela respectiva autoridade competente para fiscalizar o Contrato quanto aos aspectos funcionais da solução.



- d) Fiscal Técnico do Contrato: servidor representante da Área de Tecnologia da Informação e Comunicação, indicado pela respectiva autoridade competente para fiscalizar o Contrato quanto aos aspectos técnicos da solução.
- e) Fiscal Administrativo do Contrato: servidor representante da Área Administrativa, indicado pela respectiva autoridade competente para fiscalizar o Contrato quanto aos aspectos administrativos da execução, especialmente os referentes ao recebimento, pagamento, sanções, aderência às normas, diretrizes e obrigações contratuais.
- f) Preposto: funcionário representante da Contratada, responsável por acompanhar a execução do Contrato e atuar como interlocutor principal junto ao Gestor do Contrato, incumbido de receber, diligenciar, encaminhar e responder as questões técnicas, legais e administrativas referentes ao andamento contratual.

Dinâmica da Execução (Art. 18, § 3º, III, a, 2)

A execução do objeto contratado(s) será realizada da seguinte forma:

- a) A prorrogação do prazo de vigência será estendida em 12 (doze) meses, mantendo a continuidade do serviço já prestado.
- b) O serviço proativo de segurança Anti-DDoS que será aplicado em até 30 (trinta) dias, a partir da assinatura do termo aditivo, no atual circuito de Internet será aplicado nos equipamentos de borda (*backbone*) da operadora, sem necessidade de paralisação no atual circuito.
- c) O recebimento definitivo do serviço Anti-DDoS dar-se-á após a conferência e aceitação do serviço com as especificações do objeto.

Instrumentos de Solicitação do(s) Equipamento(s) e Serviço(s) (Art. 18, § 3º, III, a, 3)

Serão utilizados os seguintes instrumentos formais de solicitação do(s) serviço(s):

- a) Comunicação por mensagem eletrônica (e-mail) e abertura de chamado via central 0800 para solicitação dos serviços.

Níveis de Serviços Exigidos (NSE) (Art. 18, § 3º, III, a, 4)

Serão utilizadas as seguintes formas de acompanhamento dos prazos:

- a) Sistema interno de acompanhamento de chamados.
- b) Deverá fornecer atendimento on-site, com substituição do equipamento defeituoso.
- c) A Central de Assistência Técnica da CONTRATADA deverá permitir comunicação de inoperância através de telefone franqueado (ex: serviço 0800), com atendimento em língua portuguesa, e ainda possibilidade de atendimento através de endereço de correio eletrônico da Internet.
- d) A Central de Assistência Técnica da CONTRATADA deverá estar a disposição da CONTRATANTE para recebimento de reclamações e esclarecimento de dúvidas e eventuais problemas no período de 24 horas por dia, 7 dias por semana, todos os dias do ano.
- e) As reclamações feitas através da Central de Assistência Técnica da CONTRATADA deverão ser atendidas em no máximo 24h corridas depois de registrada.
- f) Os serviços de atendimento técnico que necessitarem ser executados nas dependências da CONTRATANTE serão agendados com um funcionário da CONTRATANTE. Em caso de impedimento ao acesso de técnicos no local da ocorrência, que seja de responsabilidade da CONTRATANTE, o cômputo do período de indisponibilidade não considerará o período de tempo em que o técnico da CONTRATADA permanecer impedido de realizar a manutenção.
- g) O início do atendimento deverá ser contado a partir da solicitação feita pela CONTRATANTE a Central de Serviços da CONTRATADA.
- h) Entende-se por finalização do atendimento o momento a partir do qual o serviço estiver disponível e em perfeitas condições de funcionamento atendendo ao que está especificado como condições mínimas de uso.
- i) Quando da solicitação de atendimento, via telefone ou e-mail, a CONTRATANTE fornecerá a CONTRATADA, as seguintes informações, para fins de abertura de chamado técnico:
 - i) Código de identificação do cliente fornecido pela CONTRATADA
 - ii) Descrição da anormalidade observada
 - iii) Nome e telefones do responsável pela abertura do chamado
- j) A CONTRATADA deverá fornecer no momento da abertura do chamado, um número de protocolo para acompanhamento do atendimento.
- k) A CONTRATADA apresentará um relatório mensal de chamada para cada atendimento feito, tenha sido na sede da CONTRATANTE ou nas instalações da CONTRATADA, contendo data, hora de chamada, início e término do atendimento, identificação do solicitante, identificação do funcionário



que atendeu o problema, identificação do problema e as medidas corretivas tomadas, esse relatório poderá ser apresentado em mídia impressa ou digital ou via web.

- l) A CONTRATADA deverá apresentar, por ocasião da assinatura do contrato, todos os procedimentos e informações necessárias ao acionamento do seu serviço de suporte e solução de problemas.
- m) A CONTRATADA não será responsável pela solução de problemas internos, a partir da rede interna da CONTRATANTE.
- n) A CONTRATADA deverá garantir os seguintes índices de desempenho usados como referência para Garantia de Nível de Serviço no Núcleo da Rede:
 - i) Latência média mensal: ≤ 150 ms
 - ii) Perda de pacotes média mensal: ≤ 2 %
 - iii) Disponibilidade mensal: $\geq 99,5$.
- o) Esses valores deverão estar disponíveis para consulta pela CONTRATANTE na página web da CONTRATADA no regime 24X7. Em caso de descumprimento desses valores ao longo de 30 (trinta) dias, a CONTRATANTE terá o direito ao crédito automático de 01 (um) dia de serviço (equivalente a 1/30 do preço do valor mensal pago a CONTRATADA).
- p) A CONTRATADA também deverá dispor de relatórios contendo as informações sobre o desempenho do núcleo da sua rede (rede da CONTRATADA) na forma de página web.
- q) A realização de testes, ajustes e manutenção necessários à prestação do serviço devem ser agendadas e devidamente comunicados à CONTRATANTE com antecedência mínima de 05 (cinco) dias úteis.

Monitoramento da Execução (Art. 18, § 3º, III, a, 5)

Serão utilizadas as seguintes formas de comunicação e acompanhamento da execução:

- a) Além da reunião de alinhamento, deverão ser realizadas, caso necessárias, outras reuniões presenciais ou não entre o Gestor do Contrato e o Preposto da Contratada;
- b) Poderão ser realizados, alternativamente e a critério do Gestor do Contrato, o controle e o acompanhamento mediante o uso de mensagens eletrônicas. Nesse caso, o Fiscal Técnico ou Gestor do Contrato deverá apresentar descritivo contendo situações merecedoras de avaliação por parte da Contratada.

Qualidade e Recebimento do(s) produto(s) (Art. 18, § 3º, III, a, 6)

Apenas haverá recebimento definitivo do serviço proativo de segurança Anti-DDoS que dar-se-á após a conferência e aceitação do serviço entregue, para fins de confirmação com as especificações do objeto.

Forma de Pagamento (Art. 18, § 3º, III, a, 7)

O pagamento do(s) produto(s) e serviço(s) ocorrerá da seguinte maneira:

- a) O pagamento ocorrerá em parcela única e será efetuado em até 40 (quarenta) dias, contados da apresentação da nota fiscal ao TJPA;

Transferência de Conhecimento (Art. 18, § 3º, III, a, 8)

Não se aplica. O objeto não prevê transferência de conhecimento pois trata-se da continuidade do serviço já prestado e o acréscimo do serviço proativo de segurança Anti-DDoS que será aplicado nos equipamentos da operadora, ambiente externo do TJPA.

Direitos de Propriedade Intelectual (Art. 18, § 3º, III, a, 9)

Em conformidade com o Art. 111 da Lei nº 8.666/1993, devem ser preservados os direitos autorais e intelectuais dos produtos gerados durante a vigência do Contrato. No entanto, isto não se aplica ao objeto em questão.

Qualificação Técnica dos Profissionais (Art. 18, § 3º, III, a, 10)

- a) Apresentação de, no mínimo, um atestado de capacidade técnica emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando que a CONTRATADA fornece/forneceu serviços compatíveis com os objetos da licitação emitidos em papel timbrado, com assinatura, identificação e telefone do emitente.
- b) A CONTRATADA deverá apresentar o Termo de Autorização de SCM – Serviço de Comunicação Multimídia expedido pela ANATEL, ou extratos do Termo de Autorização outorgado pela ANATEL, os quais deverão ter sido publicados no Diário Oficial da União.



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE INFORMÁTICA

- c) A CONTRATADA deverá apresentar a Licença para Funcionamento da Estação emitida pela ANATEL, para a comprovação de que possui centros de redes com instalações próprias, suporte e manutenção no estado do Pará. Deverá ser apresentado a relação de estabelecimentos centralizados emitido pelo Órgão do Poder Executivo competente.
- d) Declaração da Proponente de que atenderá às exigências mínimas relativas à implantação das instalações, equipamentos e pessoal técnico especializado, essencial para o cumprimento do objeto da licitação.
- e) A CONTRATADA deverá comprovar através de Atestado de Capacidade Técnica emitida por pessoa jurídica de direito público ou privado, ou Anotação de Responsabilidade Técnica ART com Certidão de Acervo Técnico - CAT expedidos pelo CREA de qualquer unidade da federação, que presta serviço similar em pontos e tecnologia conforme o objeto desta licitação.
- f) A CONTRATADA deverá comprovar através de declaração e/ou anotação de Responsabilidade Técnica expedida pelo CREA de qualquer unidade da federação, de que a participante possui infraestrutura técnica e operacional mínima, própria ou terceirizada, no Estado do Pará, considerando-se como tal a existência de equipe técnica especializada, instalações físicas e equipamentos apropriados para o perfeito atendimento e manutenção dos serviços ofertados, comprovando que o proponente executou, ou está executando, serviço com características idênticas ou semelhantes às do objeto do presente termo de referência.

Penalidades (Art. 18, § 3º, III, a, 11)

Caso haja interrupções não programadas nos serviços, A CONTRATADA fica sujeita a descontos na fatura mensal acrescidos de multa pecuniária, regidos a partir das cláusulas a seguir:

Considera-se paralisação programada pela CONTRATADA a interrupção para manutenção preventiva e/ou substituição dos equipamentos e meios utilizados no provimento do(s) Acesso(s) (objeto deste Contrato), desde que devidamente informados a CONTRATANTE com a antecedência mínima de 5 (cinco) dias úteis.

A CONTRATADA concederá descontos no valor mensal por interrupção no funcionamento do(s) acesso(s) e pagará multa, cujas causas não sejam atribuídas a CONTRATANTE, observadas as demais condições estabelecidas no contrato.

Para efeito de descontos, o tempo de interrupção deverá ser considerado entre o início da interrupção registrada no Centro de Atendimento da CONTRATADA ou a partir da comunicação de interrupção, feita pela CONTRATANTE, e a sua total recuperação.

Para efeito de desconto, o período mínimo a ser considerado é de 30 (trinta) minutos consecutivos, adotando-se como início da contagem o tempo e o horário da ocorrência do fato que proporcionou a CONTRATANTE o direito de receber o desconto.

Os períodos adicionais serão considerados como períodos inteiros de 30 (trinta) minutos.

O valor do desconto e da multa será aplicado no mês imediatamente subsequente ao mês no qual ocorreram os fatos que originaram os descontos, tendo como base o valor vigente do(s) acesso(s) do mês da ocorrência da interrupção.

Quando os valores de disponibilidade do Serviço estabelecidos pela CONTRATADA não forem atendidos, será concedido ao cliente um desconto por interrupção e uma multa também será cobrada sendo calculada a partir da seguinte equação.

1) $VD = \frac{VM}{1440} \times N$	Onde: VD = Valor do desconto; VM = Valor mensal do circuito (em R\$); n = Quantidade de períodos de 30 (trinta) minutos. 1440 = 1 dia de utilização, em minutos (24 x 60)
2) $M = VD \times 0.5$	Onde: M = Valor da multa a ser paga por indisponibilidade VD = Valor do desconto (calculado na 1ª equação)
3) $VDT = VD + M$	Onde: VDT = Valor do desconto total a ser concedido VD = Valor do desconto por indisponibilidade (eq. 1) M = Multa (eq. 2)



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE INFORMÁTICA

No caso da inoperância de um circuito ser reincidente num período de 03 (três horas) contados a partir do restabelecimento do mesmo, considerar-se-á como tempo de indisponibilidade do circuito, o início da primeira interrupção até o final da última (restabelecimento total do circuito).

Os descontos e as multas serão calculados por indisponibilidade de cada circuito.

Nas interrupções da prestação de um ou mais dos serviços (*links* de dados) contratados, excetuadas as seguintes situações:

- i) Caso fortuito ou de força maior.
- ii) Operação inadequada, falha ou mau funcionamento de equipamentos não mantidos pela CONTRATADA.
- iii) Falha de equipamento da CONTRATADA, ocasionada pelo TJPA.
- iv) Falha na infraestrutura física do TJPA.
- v) Em casos de manutenções preventivas, testes e ajustes necessários à prestação do serviço licitado.
- vi) Impedimento, por qualquer motivo, do acesso de pessoal técnico da CONTRATADA às dependências do TJPA, onde estejam localizados os equipamentos de propriedade da CONTRATADA e/ou por ela mantidos.
- vii) Interrupção devido aos efeitos de interferências solares nos acessos satélites.

Proposta de modelos (Templates) (Art. 18, § 3º, V)

A CONTRATA deverá orientar sua proposta conforme o modelo proposto no **ANEXO E**.



ANEXO A – LISTA DE LOCALIDADES

ITEM	SITE	MUNICÍPIO	VELOCIDADE
1	Fórum Cível	Belém	200Mbps
2	Fórum Prof. Dr. Lourenço do Vale Paiva	Acará	2048kbps
3	Fórum Juiz Dr. Germano Guerreiro Bentes	Afuá	2048kbps
4	Fórum Des. Raimundo Nogueira Faria	Alenquer	2048kbps
5	Fórum Des. Ignácio C. Guilhon D'Oliveira	Almeirim	2048kbps
6	Prédio da Vara Agrária de Altamira	Altamira	2048kbps
7	Fórum Dr. Walton Cezar Brudzinsk	Anajás	2048kbps
8	Fórum	Anapú	2048kbps
9	Fórum Juiz Climério M. de Mendonça	Augusto Corrêa	2048kbps
10	Fórum Juiz José Antônio Gonçalves Alves	Aurora do Pará	2048kbps
11	Fórum do Termo Judiciário de Bagre	Bagre	2048kbps
12	Fórum Des. Calistrato Alves de Mattos	Baião	2048kbps
13	Casa de Justiça e Cidadania	Belém	2048kbps
14	Arquivo Geral - Bernal do Couto	Belém	2048kbps
15	Almoxarifado Augusto Montenegro	Belém	2048kbps
16	Casa Amarela II	Belém	2048kbps
17	Central de Serviços	Belém	2048kbps
18	SGP (Curuçá)	Belém	2048kbps
19	Fórum Pretora Izabel Corrêa	Bonito	2048kbps
20	Fórum Des. Augusto Rangel de Borborema	Bragança	2048kbps
21	Fórum Juiz Flávio Corrêa do Guamá	Brasil Novo	2048kbps
22	Fórum juiz Manoel Maria Barros Costa	Breu Branco	2048kbps
23	Fórum Dr. Pedro dos Santos Torres	Breves	2048kbps
24	Fórum Juiz Oscar Cunha Melo	Bujarú	2048kbps
25	Fórum da Comarca de Cachoeira do Arari	Cachoeira do Arari	2048kbps
26	Fórum Des. Manoel de Cacella Alves	Cametá	2048kbps
27	Fórum Dr. Egídio Machado Salles	Canaã dos Carajás	2048kbps
28	Fórum Des. Aluizio da Silva Leal	Capitão Poço	2048kbps
29	Juizado Especial de Castanhal	Castanhal	2048kbps
30	Fórum da Comarca de Chaves	Chaves	2048kbps
31	Fórum do Termo Judiciário de Colares	Colares	2048kbps
32	Fórum Des. Licurgo Narbal de Oliveira Santiago	Conceição do Araguaia	2048kbps
33	Fórum Dr. Nairo Barata	Concórdia do Pará	2048kbps
34	Fórum Des. Júlio Freire C. Andrade	Curionópolis	2048kbps
35	Fórum Juiz Dr. Ricardo Borges	Curralinho	2048kbps
36	Fórum Escrivão Manoel da Cunha Couto	Curuçá	2048kbps
37	Fórum Juiz Clodomiro Dutra de Moraes	Dom Eliseu	2048kbps



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE INFORMÁTICA

38	Fórum Juiz Gaspar Vicente da Costa	Faro	2048kbps
39	Fórum Juiz Olavo Guimarães Nunes	Garrafão do Norte	2048kbps
40	Fórum de Goianésia do Pará	Goianésia do Pará	2048kbps
41	Fórum Juiz Álvaro Magalhães Costa	Gurupá	2048kbps
42	Fórum Des. Aníbal da Fonseca Figueiredo	Igarapé-Açú	2048kbps
43	Fórum Des. Manoel Maroja Neto	Igarapé-Miri	2048kbps
44	Fórum do Termo Judiciário de Inhangapí	Inhangapí	2048kbps
45	Fórum	Ipixuna do Pará	2048kbps
46	Fórum Juiz Carlos Newton S. Segadilha	Irituia	2048kbps
47	Fórum Des. Osvaldo de Brito Farias	Itupiranga	2048kbps
48	Fórum Dr. Luis Ercílio do Carmo Faria	Jacareacanga	2048kbps
49	Fórum Des. Manoel Pedro D'Oliveira	Jacundá	2048kbps
50	Fórum Des. Geraldo de Moraes de Correa Lima	Juruti	2048kbps
51	Fórum Des. Raimundo Machado de Mendonça Filho	Limoeiro do Ajurú	2048kbps
52	Fórum Juiz Raimundo Carvalho Guilhon de Oliveira	Mãe do Rio	2048kbps
53	Fórum do Termo Judiciário de Magalhães Barata	Magalhães Barata	2048kbps
54	Fórum Dr. Henrique Lopes de Barros	Maracanã	2048kbps
55	Fórum Juiz Mariano Antunes de Souza	Marapanim	2048kbps
56	Fórum Juiz Abel Augusto de Vasconcelos Chaves	Medicilândia	2048kbps
57	Fórum Des. Delival de Souza Nobre	Melgaço	2048kbps
58	Fórum Des. Moacyr Guimarães Moraes	Mocajuba	2048kbps
59	Fórum Dr. Antônio Marinho Coury	Mojú	2048kbps
60	Fórum Juiz João Tertuliano ^a Lins	Monte Alegre	2048kbps
61	Fórum	Monte Dourado	2048kbps
62	Fórum Des. Curcino Loureiro da Silva	Muaná	2048kbps
63	Fórum Juiz José Martins de Miranda Filho	Nova Timboteua	2048kbps
64	Fórum Des. Hamilton Ferreira de Souza	Novo Progresso	2048kbps
65	Fórum Des. Hélio de Paiva Mello	Novo Repartimento	2048kbps
66	Fórum Juiz Abdias dos Santos Arruda	Óbidos	2048kbps
67	Fórum Des. Henrique Jorge Hurley	Oeiras do Pará	2048kbps
68	Fórum Juiz Antônio Laureano Diniz	Oriximiná	2048kbps
69	Fórum Juiz Oscar Lopes da Silva	Ourém	2048kbps
70	Fórum Juíza Maria Nauar Chaves	Ouilândia do Norte	2048kbps
71	Fórum Juiz Washington Costa Carvalho	Pacajá	2048kbps
72	Fórum Des. Silvio Pelico de Araújo Rego	Peixe Boi	2048kbps
73	Fórum Des. Fulgêncio da Rocha Viana	Ponta de Pedras	2048kbps
74	Fórum Des. Antônio Holanda Chacon	Portel	2048kbps
75	Fórum Juiz Rui Buarque de Lima	Porto de Moz	2048kbps
76	Fórum Pretor Michel de Mello e Silva	Prainha	2048kbps



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE INFORMÁTICA

77	Fórum Des. Arnaldo Valente Lobo	Primavera	2048kbps
78	Fórum Des. Salustio de Oliveira Melo	Rio Maria	2048kbps
79	Fórum Juiz Fernando Ferreira da Cruz	Rondon do Pará	2048kbps
80	Fórum Juiz Indalescio Franco Carneiro	Rurópolis	2048kbps
81	Fórum Pretor José Ribamar de Moura	Salinópolis	2048kbps
82	Fórum Juiz Ademar C. de Vasconcelos	Salvaterra	2048kbps
83	Fórum Juiz Walter Nunes de Figueiredo	Santa Luzia do Pará	2048kbps
84	Fórum Juiz Jonathas Celestino Teixeira	Santa Maria do Pará	2048kbps
85	Fórum Des. Antônio Koury	Santana do Araguaia	2048kbps
86	Juizado Especial de Santarém, Faculdade FIT	Santarém	2048kbps
87	Arquivo Geral	Santarém	2048kbps
88	Juizado Especial de Santarém-UFOPA	Santarém	2048kbps
89	Fórum Manoel Buarque da Rocha Pedregulho	Santarém Novo	2048kbps
90	Fórum Dr. Levy Hall de Moura	Santo Antônio do Tauá	2048kbps
91	Fórum Prof. Aldebaro C. de Macedo Klautau	São Caetano de Odivelas	2048kbps
92	Fórum Florêncio Nabor de Athaide Leite	São Domingos do Araguaia	2048kbps
93	Fórum Des. Maurício Cordovil Pinto	São Domingos do Capim	2048kbps
94	Fórum Juiz Arthur Carvalho Cruz	São Félix do Xingú	2048kbps
95	Fórum Pretor Ruy Zacarias Martyres	São Francisco do Pará	2048kbps
96	Fórum Juiz Miguel Antunes Carneiro	São Geraldo do Araguaia	2048kbps
97	Fórum Des. Edgar Machado de Mendonça	São João do Araguaia	2048kbps
98	Fórum Dr. João Batista F. de Souza	São Miguel do Guamá	2048kbps
99	Fórum Des. Antonino de Oliveira Melo	São Sebastião da Boa Vista	2048kbps
100	Fórum Des. Eduardo Mendes Patriarcha	Senador José Porfírio	2048kbps
101	Fórum Des. Milton Leão de Melo	Soure	2048kbps
102	Fórum Des. Sadi Montenegro Duarte	Tailândia	2048kbps
103	Fórum Pretora Maria Leite de Brito	Terra Santa	2048kbps
104	Fórum Dra. Nezilda de Melo Bentes	Tomé-Açu	2048kbps
105	Fórum Des. João Gualberto Alves de Campos	Tucumã	2048kbps
106	Fórum Des. Nelson Silvestre Rodrigues Amorim	Ulianópolis	2048kbps
107	Fórum Des. Silvio Hall de Moura	Uruará	2048kbps
108	Fórum Juiz Francisco Severiano Duarte	Viseu	2048kbps
109	Fórum Des. Reinaldo Sampaio Xerfan	Xinguara	2048kbps



ANEXO B – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

1. CONEXÃO DE IPv4 DEDICADO COM A INTERNET

- 1.1 Fornecimento de serviço para inclusão da CONTRATANTE ao *Backbone* de Internet da CONTRATADA, tornando a CONTRATANTE, nó da Rede Mundial de Computadores.
- 1.2 A instalação do ponto de acesso físico na CONTRATANTE será feita no seguinte endereço: Praça Felipe Patroni s/n, bairro Cidade Velha, térreo do prédio do Fórum Cível da Capital, em Belém-PA, CEP 66.015-260, na sala do Datacenter da Secretaria de Informática.
- 1.3 A taxa de transmissão do circuito é de 200 (duzentos) Mbps de banda garantida, 24h por dia, 7 dias por semana.
- 1.4 A conexão deverá ligar a CONTRATANTE ao Ponto de Presença (PoP) do Backbone da CONTRATADA em Belém-PA, sem passar por nenhuma rede IP intermediária, a não ser aquela comumente chamada de “enlace”, tipicamente com máscara 255.255.255.252.
- 1.5 O acesso ao PoP da CONTRATADA poderá ser realizado através de um desses protocolos: HDLC, PPP, ATM ou ETHERNET, desde que por meios não estatísticos, onde não haja compartilhamento de banda desde o equipamento roteador até a porta de entrada do backbone da CONTRATADA. Os links e as portas de acesso ao centro de roteamento da CONTRATADA deverão ser exclusivos e dedicados, não podendo haver compartilhamento com outros usuários.
- 1.6 À CONTRATADA, caberá o fornecimento, instalação, suporte e manutenção dos equipamentos roteadores, conforme especificação constante no **ANEXO C** deste documento, ficando a guarda e a administração das rotas e as políticas de segurança desses ativos a cargo da CONTRATANTE, sendo que o gerenciamento, a configuração física e do circuito de enlace ficará sob a responsabilidade da CONTRATADA.
- 1.7 Em situações emergenciais que venham a ocorrer fora do horário de expediente regular do TJPA (8h as 14h), a CONTRATADA deverá responsabilizar-se pela administração de rotas e políticas de segurança, desde que demandada pela CONTRATANTE através do serviço de suporte técnico fornecido.
- 1.8 A CONTRATADA deverá fornecer 01 (um) bloco classe C de endereços IPv4 válidos na Internet.
- 1.9 A CONTRATADA deverá estar preparada para fornecer conectividade IPv6, conforme plano de migração da CONTRATANTE, obedecendo prazos acordados previamente entre as partes e sem ônus de qualquer natureza.
- 1.10 A CONTRATADA deverá oferecer todos os meios para utilização do protocolo BGP (*Border Gateway Protocol*) a qualquer momento, quando solicitado, sem ônus de qualquer natureza a CONTRATANTE, obedecendo ao prazo máximo de 5 (cinco) dias corridos para entrega deste serviço.
- 1.11 Admitir latência de rede de até 40 ms (quarenta milissegundos), sendo que latência consiste no tempo médio de trânsito (ida e volta – *round-trip delay*) de um pacote ICMP de 64 (sessenta e quatro) bytes entre o centro de monitoramento da CONTRATADA e o equipamento instalado no site do TJPA.
- 1.12 O tempo de resposta de 40 ms é o tempo medido entre o roteador de borda instalado no TJPA e o roteador de borda da CONTRATADA.
- 1.13 A taxa de perda de pacotes será determinada pela porcentagem dos pacotes que foram enviados pelo centro de monitoramento da CONTRATADA para o equipamento instalado no site do TJPA e não retornarem para o centro de monitoramento da CONTRATADA. De cada 100 (cem) pacotes, a perda máxima permitida é de 1% (um por cento).
- 1.14 A taxa de erros máxima admitida é deve ser igual ou inferior a inferior a 10^{-6} (dez elevado a menos seis, equivalente a 0,0001%).
- 1.15 A Disponibilidade do Serviço é o índice que mede o percentual de tempo que uma unidade específica esteve operacional para transmissão e recepção (condições normais de funcionamento e operação) deve ser 99,9% mensal.

2. REDE DE ENLACES

- 2.1 A CONTRATADA deverá fornecer um circuito de dados bidirecional que transportará os dados da rede IP das unidades do TJPA, elencadas no ANEXO A. A tecnologia do acesso físico a ser fornecido será de escolha exclusiva da CONTRATADA, mas deverá priorizar, contudo, o acesso que provê a melhor qualidade de serviço;



2.2 Deverá ser entregue, no mínimo, um link de 100Mbps sendo permitida a realização de upgrade, no mínimo a duplicação da capacidade. Esta taxa de transferência do link deve acompanhar a taxa de simultaneidade a fim de atender a capacidade dos links VSAT;

2.3 Os enlaces deverão se ater às características listadas a seguir:

2.3.1 ACESSO VIA SATÉLITE

2.3.1.1 Caberá à CONTRATADA elaborar as especificações e o dimensionamento, bem como o fornecimento, instalação e manutenção dos equipamentos necessários à prestação dos serviços solicitados.

2.3.1.2 Todas as especificações devem estar plenamente disponíveis nos equipamentos entregues, sem a necessidade de quaisquer outras aquisições.

2.3.1.3 As características técnicas gerais minimamente aceitáveis são:

- a) Cobertura em todo o território brasileiro;
- b) Operação em banda C;
- c) A Disponibilidade do Serviço deve ser de 99,5%/mês, sendo que essa medida é o índice que mede o percentual de tempo que uma unidade específica esteve operacional para transmissão e recepção (condições normais de funcionamento e operação);
- d) Quantidade de sites remotos (ANEXO A)
- e) Assimetria: 4/1;
- f) A taxa de simultaneidade das conexões no horário de maior movimento (HMM) deve ser de 17%;
- g) Admitir latência de rede de até 1000 (hum mil) milissegundos, sendo que latência consiste no tempo médio de trânsito (ida e volta – *round-trip delay*) de um pacote ICMP de 64 (sessenta e quatro) bytes entre o centro de monitoramento da CONTRATADA e o equipamento instalado no site do TJPA;
- h) A taxa de transmissão está especificada no ANEXO A.

2.3.1.4 A CONTRATADA deverá fornecer o segmento espacial e equipamentos para o perfeito funcionamento da solução do TJPA.

2.3.1.5 A CONTRATADA deverá prover a conectividade das estações satelitais do TJPA diretamente ao Datacenter do TJPA, localizado no Fórum Cível de Belém-PA, devendo estar disponível 24X7 (vinte e quatro horas por dia, durante os sete dias da semana), transparente à pilha de protocolos IPv4. O acesso físico no Fórum Cível deverá ser fornecido através da instalação de circuitos, com dupla abordagem, em fibra óptica.

2.3.1.6 O tempo de resposta, medido através de pacotes ICMP de 64 bytes deverá ser igual ou inferior a 1000ms.

2.3.2 ACESSO TERRESTRE

2.3.2.1 Caberá à CONTRATADA elaborar as especificações relacionadas ao dimensionamento, bem como o fornecimento, instalação e manutenção dos equipamentos necessários à prestação dos serviços solicitados.

2.3.2.2 Todas as especificações devem estar plenamente disponíveis nos equipamentos entregues, sem a necessidade de quaisquer outras aquisições.

2.3.2.3 A CONTRATADA deverá prover a conectividade de seus enlaces terrestres do TJPA direto ao localizado no Fórum Cível de Belém-PA, devendo estar disponível 24X7 (vinte e quatro horas por dia, durante os sete dias da semana), transparente à pilha de protocolos IPv4. O acesso físico no Fórum Cível deverá ser fornecido através da instalação de circuitos, com dupla abordagem, em fibra óptica.

2.3.2.4 As características técnicas gerais minimamente aceitáveis são:

- a) Admitir latência de rede de até 150 (cento e cinquenta) milissegundos para enlaces com tecnologia terrestre (par metálico, fibra ótica ou rádio), sendo que latência consiste no tempo médio de trânsito (ida e volta – *round-trip delay*) de um pacote ICMP de 64 (sessenta e quatro) bytes entre o centro de monitoramento da CONTRATADA e o equipamento instalado no site do TJPA.
- b) Suportar, além da transmissão de dados, também voz e imagem.
- c) Taxa de transmissão simétrica (taxa de upload igual à de download).



- d) Possuir taxa de erro de pacotes mensal inferior a 10^{-6} (dez elevado a menos seis, equivalente a 0,0001%).
 - e) A Disponibilidade do Serviço deve ser de 99,9%/mês, sendo que é essa medida é o índice que mede o percentual de tempo que uma unidade específica esteve operacional para transmissão e recepção (condições normais de funcionamento e operação).
 - f) Possuir taxa de perda de pacotes mensal inferior a 2% (dois por cento).
 - g) Possuir configuração automática, ou seja, uma vez que os equipamentos estejam configurados, basta ativá-los para que o enlace seja estabelecido.
 - h) Ser logicamente e fisicamente independentes de qualquer outro enlace.
 - i) Seguir as melhores práticas de projeto, implementação, operação, suporte e segurança de redes de dados, segundo a série de documentos que compõem o conjunto de documentos BCP - *Best Current Practices* publicado pelo IETF.
- 2.3.2.5 A rede da CONTRATADA deverá permitir que o TJPA utilize qualquer endereçamento de REDE IP na rede interna de cada localidade, de tal modo que exista comunicação entre as redes interligadas por parte da CONTRATADA.
- 2.3.2.6 A CONTRATADA deverá fornecer roteadores que implementem mecanismos de controle de QoS, conforme arquitetura DiffServ (RFC's 2474, 2475).
- 2.3.2.7 A CONTRATADA deverá atender a política de QoS do TJPA nas seguintes situações:
- a) Aceitar a marcação dos pacotes QoS por parte do TJPA;
 - b) Realizar a marcação dos pacotes QoS conforme especificado pelo TJPA quando o mesmo não puder realizar a marcação;
 - c) A CONTRATADA deverá efetivar a configuração do QoS em até 30 (trinta) dias após a assinatura do contrato.

3. ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO-ANS (*Service Level Agreement – SLA*)

- 3.1 O serviço será considerado indisponível a contar do início de uma interrupção registrada na Central de Assistência Técnica (Call Center) da CONTRATADA até o total restabelecimento do circuito às condições normais de operação e a respectiva informação e certificação do TJPA.
- 3.2 A disponibilidade do serviço será calculada por cada ponto de acesso à rede, para um período de 1 (um) mês, através da seguinte equação:

$D = \frac{T - T_0 - T_i}{T} \times 100$	Onde: D = disponibilidade; T ₀ = período de operação (1 mês), em minutos; T _i = tempo total de indisponibilidade do ponto de acesso, ocorrida no período de operação (1 mês), em minutos.
--	--

- 3.3 No cálculo de disponibilidade, não serão consideradas as interrupções programadas, de urgência e aquelas que não sejam de responsabilidade da CONTRATADA.
- 3.4 São consideradas paralisações programadas da CONTRATADA a interrupção para manutenção preventiva ou para substituição dos equipamentos e meios utilizados no provimento do serviço, desde que devidamente informado com antecedência mínima de 5 (cinco) dias úteis, não podendo ultrapassar os seguintes limites por circuito:
- a) Tempo máximo da interrupção: Deverá ser respeitado o limite estabelecido no atual contrato, por localidade.
 - b) Frequência máxima de 1 (uma) ocorrência em cada 30 (trinta) dias, não acumulativo.
 - c) Quando for necessária ação da CONTRATADA nas dependências do TJPA, deverá ser solicitado prévio acesso ao preposto do contrato ou quem ele designar.
 - d) Quando o prazo mínimo de 5 (cinco) dias úteis de comunicação não for atendido, ou não houver a informação registrada, a interrupção incidirá no cômputo do cálculo de indisponibilidade do serviço.



- 3.5 Considera-se paralisação de URGÊNCIA pela CONTRATADA a interrupção para manutenção preventiva ou para substituição dos equipamentos e meios utilizados no provimento do serviço que comprovadamente comprometam o seu funcionamento mediante índices de degradação do circuito (banda passante, tempo de resposta e taxa de erro). Devendo, entretanto, ser comunicado ao TJPA até 2 (duas) horas antes do início do atendimento através de relatório, para ciência do corpo técnico do TJPA. Caso contrário, a interrupção incidirá no cômputo do cálculo de indisponibilidade do serviço a ser aplicado pelo TJPA.
- 3.6 Considera-se paralisação como não sendo responsabilidade da CONTRATADA os eventos relacionados à ocorrência de caso fortuito ou força maior (entende-se como caso fortuito ou força maior como sendo qualquer ocorrência que não seja proveniente de qualquer ação humana, tais como: descargas atmosféricas, tremores de terra, maremotos, enchentes, etc.) ou que venham a ser causados por qualquer ação do próprio TJPA, bem como falhas nos ativos de rede de sua propriedade.

4. INFRAESTRUTURA FÍSICA DE ACESSO

- 4.1 Os serviços relativos à especificação, ao projeto, à instalação, à operação e à manutenção da estrutura de comunicação concernente as estações satélites e links terrestres até a interface que permita integração com a rede local do TJPA serão de responsabilidade da CONTRATADA.
- 4.2 Todos os materiais necessários e equipamentos para a instalação dos dispositivos, como cabos, conectores, braçadeiras, parafusos de fixação, anilhas de identificação e móveis eventualmente indisponíveis nas edificações como armários de comunicações (racks), deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, bem como eventuais obras civis necessárias a instalação dos equipamentos. Estes custos deverão constar na taxa de instalação de cada circuito, que constituirá ocorrência única a ser paga a cada ativação.
- 4.3 Os materiais a serem utilizados na instalação deverão ser de qualidade e propriedades físicas que melhor se adaptem às condições de cada localidade e de acordo com os melhores princípios, práticas de engenharia e Normas Técnicas da ABNT.
- 4.4 O TJPA será responsável em cada edificação pela infraestrutura interna das salas onde ficarão os equipamentos de terminação da CONTRATADA tal como especificado a seguir: energia elétrica comercial, climatização, unidades de fornecimento ininterrupto de energia (no-break), cabeamento para conexão das terminações à rede interna de dados, bem como switches e servidores de acesso e armários de comunicação (racks), quando presentes.
- 4.5 Os equipamentos fornecidos pela CONTRATADA ficarão sob guarda do TJPA, que deverá se responsabilizar pela integridade dos mesmos.
- 4.6 Para instalação de equipamentos externos, a infraestrutura é de responsabilidade da CONTRATADA como: rede de cabos, rádio digital, bases de antenas, tubulações onde for necessário.
- 4.7 Caberá ao TJPA o fornecimento do ponto de derivação de sua rede elétrica que deverá ser utilizada pela CONTRATADA para providenciar, em tempo hábil derivação para alimentar o seu quadro de energia e rede elétrica separada e exclusiva para seus equipamentos, 110 V (fase, neutro e terra) ou 220 V (fase, terra ou fase, neutro e terra) dependendo da tensão do equipamento.
- 4.8 Uma vez verificada a desconformidade do serviço entregue, a CONTRATADA terá o prazo de 15 (quinze) dias corridos para que sejam efetuados os devidos ajustes.

5. GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- 5.1 A CONTRATADA deverá possuir ponto de presença, na cidade de Belém-PA, onde se localiza o ponto principal da rede.
- 5.2 Considera-se como “ponto de presença”, no mínimo, a existência de equipe de técnicos especializados na manutenção dos circuitos ofertados.
- 5.3 A Central de Assistência Técnica da CONTRATADA deverá estar à disposição da CONTRATANTE para recebimento de reclamações e esclarecimento de dúvidas e eventuais problemas no período de 24 horas por dia, 7 dias por semana, todos os dias do ano.
- 5.4 A Central de Assistência Técnica da CONTRATADA deverá permitir comunicação de inoperância através de telefone franqueado (ex: serviço 0800), com atendimento em língua portuguesa, e ainda possibilidade de atendimento através de endereço de correio eletrônico da Internet.
- 5.5 As reclamações feitas através da Central de Assistência Técnica da CONTRATADA deverão ser atendidas em no máximo 24h corridas depois de registrada, excetuando a inoperância total.



- 5.6 Os serviços de atendimento técnico que necessitarem ser executados nas dependências da CONTRATANTE serão agendados com um funcionário da CONTRATANTE. Em caso de impedimento ao acesso de técnicos no local da ocorrência, que seja de responsabilidade da CONTRATANTE, o cômputo do período de indisponibilidade não considerará o período de tempo em que o técnico da CONTRATADA permanecer impedido de realizar a manutenção.
- 5.7 O início do atendimento deverá ser contado a partir da solicitação feita pela CONTRATANTE a Central de Serviços da CONTRATADA.
- 5.8 Entende-se por finalização do atendimento o momento a partir do qual o serviço estiver disponível e em perfeitas condições de funcionamento atendendo ao que está especificado como condições mínimas de uso.
- 5.9 Quando da solicitação de atendimento, via telefone ou e-mail, a CONTRATANTE fornecerá a CONTRATADA, as seguintes informações, para fins de abertura de chamado técnico:
- a) Código de identificação do cliente fornecido pela CONTRATADA
 - b) Descrição da anormalidade observada
 - c) Nome e telefones do responsável pela abertura do chamado
- 5.10 A CONTRATADA deverá fornecer no momento da abertura do chamado, um número de protocolo para acompanhamento do atendimento.
- 5.11 A CONTRATADA deverá apresentar, por ocasião da assinatura do contrato, todos os procedimentos e informações necessárias ao acionamento do seu serviço de suporte e solução de problemas.
- 5.12 A CONTRATADA não será responsável pela solução de problemas internos, a partir da rede interna da CONTRATANTE.
- 5.13 A CONTRATADA deverá garantir os seguintes índices de desempenho usados como referência para Garantia de Nível de Serviço no Núcleo da Rede:
- a) Latência média mensal: ≤ 150 ms
 - b) Perda de pacotes média mensal: ≤ 2 %
 - c) Disponibilidade mensal: $\geq 99,5$
- 5.14 Esses valores deverão estar disponíveis para consulta pela CONTRATANTE na página web da CONTRATADA no regime 24X7. Em caso de descumprimento desses valores ao longo de 30 (trinta) dias, a CONTRATANTE terá o direito ao crédito automático de 01 (um) dia de serviço (equivalente a 1/30 do preço do valor mensal pago a CONTRATADA).
- 5.15 A CONTRATADA também deverá dispor de relatórios contendo as informações sobre o desempenho do núcleo da sua rede (rede da CONTRATADA) na forma de página web.
- 5.16 A realização de testes, ajustes e manutenção necessários à prestação do serviço devem ser agendadas e devidamente comunicadas à CONTRATANTE com antecedência mínima de 05 (cinco) dias úteis.



ANEXO C - EQUIPAMENTO ROTEADOR

O equipamento possui as seguintes características:

1 PORTAS

- 1.1 Possuir, no mínimo, 2 (dois) slots para a inserção de módulos.
- 1.2 Possuir 2 (duas) interfaces Ethernet 1000BaseT.
- 1.3 Possuir 2 (duas) interfaces Ethernet 1000BaseSX.
- 1.4 Possuir capacidade de associação das portas 1000Base-T e 1000Base-SX, no mínimo, em grupo de 4 (quatro) portas, formando uma única interface lógica com as mesmas facilidades das interfaces originais, compatível com a norma IEEE 802.3ad (link aggregation).
- 1.5 Possibilitar a configuração dinâmica de portas por software, permitindo a definição de portas ativas/inativas.
- 1.6 Implementar VLANs por porta.
- 1.7 Implementar VLANs compatíveis com o padrão IEEE 802.1q (VLAN tagging).

2 CABOS FANOUTS ÓPTICOS

- 2.1 Deverão ser fornecidos cabos fanouts ópticos compatíveis com as interfaces de fibra óptica que compõem os dispositivos adquiridos e em quantidade suficiente para a conexão dessas interfaces.

3 FONTE DE ALIMENTAÇÃO

- 3.1 Possuir fonte de alimentação interna AC bivolt redundante, com seleção automática de tensão (na faixa de 100 a 240 V) e frequência (50/60 Hz);
- 3.2 Possuir cabo de alimentação para a fonte com, no mínimo, 1,80 m (um metro e oitenta centímetros) de comprimento, tripolar, atendendo o padrão ABNT.

4 DIMENSÕES

- 4.1 Permitir ser montado em rack padrão de 19 (dezenove) polegadas, incluindo todos os acessórios necessários para montagem.

5 INDICAÇÃO DE FUNCIONAMENTO

- 5.1 Possuir LED (*Light-Emitting Diode*) para a indicação do status das portas e atividade de encaminhamento de pacotes.

6 GERENCIAMENTO

- 6.1 Implementar os padrões abertos de gerência de rede SNMPv2c e SNMPv3, incluindo a geração de *traps*.
- 6.2 Implementar pelo menos os seguintes níveis de segurança para SNMPv3:
 - i. Sem autenticação e sem privacidade (*noAuthNoPriv*).
 - ii. Com autenticação e sem privacidade (*authNoPriv*).
 - iii. Com autenticação e com privacidade (*authPriv*) baseada nos algoritmos de autenticação HMAC-MD5 ou HMAC-SHA e algoritmo de criptografia DES 56-bit.
- 6.3 Suportar SNMP sobre IPv6.
- 6.4 Possuir suporte a MIB (*Management Information Base*) II, conforme RFC 1213.
- 6.5 Implementar a MIB privativa que forneça informações relativas ao funcionamento do equipamento.
- 6.6 Possuir descrição completa da MIB implementada no equipamento, inclusive a extensão privativa.
- 6.7 Possibilitar a obtenção da configuração do equipamento através do protocolo SNMP.
- 6.8 Possuir armazenamento interno das mensagens de log geradas pelo equipamento de no mínimo 2048 bytes.
- 6.9 Possibilitar a obtenção via SNMP de informações de capacidade e desempenho da CPU, memória e portas.



- 6.10 Permitir o controle da geração de *traps* por porta, possibilitando restringir a geração de *traps* a portas específicas.
- 6.11 Permitir o gerenciamento via CLI (*Command Line Interface*) e Web, utilizando os protocolos SSH e HTTPS.
- 6.12 Implementar nativamente 2 (dois) grupos RMON (Alarms e Events), conforme RFC 1757.
- 6.13 O equipamento deve suportar a configuração com um único endereço IP para gerência e administração (*Single IP Management – SIM*), para uso dos protocolos: SNMP, NTP, HTTPS, SSHv2, Telnet, TACACS+ e RADIUS, provendo identificação gerencial única ao equipamento de rede.
- 6.14 Possibilidade de criação de versões de configuração e suporte à função de *rollback* da configuração para versões anteriores.

7 FACILIDADES GERAIS

- 7.1 Implementar o protocolo Telnet para acesso à interface de linha de comando (CLI).
- 7.2 Permitir a atualização remota do sistema operacional e arquivos de configuração utilizados no equipamento via interface ethernet e serial.
- 7.3 Ser configurável e gerenciável via GUI (*Graphical User Interface*), CLI, SNMP, Telnet, SSHv2, FTP, HTTP e HTTPS com, no mínimo, 5 (cinco) sessões simultâneas e independentes.
- 7.4 Deve permitir a atualização de sistema operacional através do protocolo TFTP ou FTP.
- 7.5 Deve permitir a transferência segura de arquivos para o equipamento através do protocolo SCP (*Secure Copy*) utilizando um cliente padrão ou SFTP (*Secure FTP*).
- 7.6 Suportar protocolo SSHv2, para gerenciamento remoto, implementando pelo menos o algoritmo de criptografia de dados 3DES.
- 7.7 Permitir que a sua configuração seja feita através de terminal assíncrono.
- 7.8 Permitir a gravação de log externo (*syslog*), possibilita definir o endereço IP de origem dos pacotes Syslog gerados pelo switch.
- 7.9 Permitir o armazenamento da configuração em memória não volátil, possibilitando que após o restabelecimento de uma falha de alimentação elétrica volte a operar com a mesma configuração anterior a falha.
- 7.10 Possuir ferramentas para depuração e gerenciamento em primeiro nível, tais como debug, trace, log de eventos.
- 7.11 Suportar o espelhamento da totalidade do tráfego de uma porta (*Port Mirroring*), de um grupo de portas e de VLANs para um endereço IP. Sendo possível definir o sentido do tráfego a ser espelhado: somente tráfego de entrada, somente tráfego de saída e ambos simultaneamente.
- 7.12 Deve suportar IPv6.
- 7.13 Implementar NAT (*Network Address Translation*).
- 7.14 Suportar protocolo de coleta de informações de fluxos que circulam pelo equipamento contemplando, no mínimo, as seguintes informações:
 - i. IP de origem/destino;
 - ii. Parâmetro "*protocol type*" do cabeçalho IP;
 - iii. Porta TCP/UDP de origem/ destino;
 - iv. *Interface* de entrada do tráfego.
- 7.15 Deve ser possível especificar o uso da funcionalidade do item anterior somente para o tráfego de entrada, saída ou também para ambos os sentidos de forma simultânea em uma determinada interface do roteador.
- 7.16 A informação coletada deve ser automaticamente exportável em intervalos pré-definidos através de um protocolo ipfix (Net Flow ou SFlow ou JFlow ou HFlow) padronizado.
- 7.17 Deve responder a pacotes para teste da implementação dos níveis de serviço especificados (SLA – *Service Level Agreement*). Sendo suportadas, no mínimo, as seguintes operações de teste:
 - v. ICMP *echo*;
 - vi. TCP *connect* (em qualquer porta TCP do intervalo 1 - 50000 que o administrador especifique).
 - vii. UDP *echo* (em qualquer porta UDP do intervalo 1 - 50000 que o administrador especifique).
 - viii. O equipamento deve suportar pelo menos 5 (cinco) destas operações de teste simultaneamente.



- 7.18 Deverá ser fornecido um conjunto de manuais técnicos, para cada equipamento desta especificação, contendo todas as informações sobre o produto com as instruções para instalação, configuração, operação e gerenciamento, em conformidade com as funcionalidades e características descritas.

8 PROTOCOLOS ADICIONAIS

- 8.1 Implementar o protocolo NTPv3 (*Network Time Protocol*, versão 3), sendo suportada autenticação entre peers NTP, conforme definições da RFC 1305.
- 8.2 Implementar DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) Relay e DHCP Server.
- 8.3 Implementar o protocolo VRRP (*Virtual Router Redundancy Protocol* – RFC 2338) ou mecanismo similar de redundância de gateway, suportando mecanismo de autenticação MD5 entre os peers VRRP.

9 PROTOCOLOS DE ROTEAMENTO

- 9.1 Implementar roteamento estático.
- 9.2 Implementar roteamento dinâmico – RIPv2 *Cryptographic Authentication* (RFC 4822).
- 9.3 Implementar protocolo de roteamento dinâmico OSPF (RFC 2328, 3101, 3137, 3623 e 2370).
- 9.4 Implementar protocolo de roteamento BGPv4 (RFC 4271, 3065, 4456, 1997, 1965, 1966, 4897, 2858 e 2385).
- 9.5 Permitir o roteamento nível 3 (três) entre VLANs.
- 9.6 Implementar, no mínimo, 100 (cem) grupos VRRP ou mecanismo similar de redundância de gateway simultaneamente.
- 9.7 Permitir a virtualização das tabelas de roteamento camada 3 (três).
- 9.8 Permitir que as tabelas virtuais sejam completamente segmentadas.
- 9.9 Suporte ao protocolo de tunelamento GRE (*General Routing Encapsulation* - RFC 2784), contemplando, no mínimo, os seguintes recursos:
- i. Permitir a associação do túnel GRE a uma tabela virtual de roteamento específica, definida pelo administrador do equipamento;
 - ii. Operação em modo multiponto (*multipoint GRE*);
 - iii. Possibilidade de configuração de *Keepalive* nos túneis;
 - iv. Suporte a QoS (qualidade de serviço) - deve ser possível a cópia da informação de classificação de tráfego existente no cabeçalho do pacote original para os pacotes transportados com encapsulamento GRE.
- 9.10 Implementar roteamento baseado em origem, com possibilidade de definição do próximo salto (Next Hop) camada 3 (três), baseado em uma condição de origem.

10 ROTEAMENTO IPV6

- 10.1 Suportar e implementar roteamento estático para IPv6.
- 10.2 Implementar roteamento dinâmico RIPng.
- 10.3 Suportar protocolo de roteamento dinâmico OSPFv3 para IPv6.
- 10.4 Implementar protocolo de roteamento *Multiprotocol* BGP com suporte a IPv6.

11 CARACTERÍSTICAS DE DESEMPENHO

- 11.1 Implementar, no mínimo, 4000 (quatro mil) Vlans simultaneamente.
- 11.2 Implementar, no mínimo, 4000 (quatro mil) interfaces vlans simultaneamente, para roteamento nível 3 (três) entre as Vlans configuradas.
- 11.3 Possuir *backplane* de, no mínimo, 5 (cinco) Gbps.
- 11.4 Suportar pelo menos 1 (um) Gbps de *throughput* com todas as funcionalidades de roteamento e segurança ativas simultaneamente.
- 11.5 Possuir uma taxa de comutação de pacotes de no mínimo 8 (oito) milhões pacotes por segundo (Mpps).



12 CARACTERÍSTICAS DE SEGURANÇA

- 12.1 Implementar mecanismo de autenticação para acesso local ou remoto ao equipamento baseada em um Servidor de Autenticação/Autorização do tipo TACACS e RADIUS.
- 12.2 Implementar filtragem de pacotes (ACL - *Access Control List*), para IPv4 e IPv6.
- 12.3 Implementar listas de controle de acesso (ACLs), para filtragem de pacotes, baseadas em endereço IP de origem e destino, portas TCP e UDP de origem e destino e flags TCP.
- 12.4 Proteger a interface de comando do equipamento através de senha.
- 12.5 Implementar o protocolo SSH V2 para acesso a CLI.
- 12.6 Permitir a criação de listas de acesso (ACL) baseadas em endereço IP para limitar o acesso ao switch via Telnet, SSH e SNMP, sendo possível definir os endereços IP de origem das sessões Telnet e SSH.
- 12.7 Permitir a inserção de um certificado digital da PKI (*Public Key Infrastructure*) para autenticação do protocolo SSH e túneis IPSEC.
- 12.8 Implementar mecanismos de AAA (*Authentication, Authorization e Accounting*) com garantia de entrega.
- 12.9 Implementar a criptografia de todos os pacotes enviados ao servidor de controle de acesso, incluindo os pacotes referentes a senhas.
- 12.10 Permitir controlar e auditar quais comandos os usuários e grupos de usuários podem emitir em determinados elementos de rede.

13 FUNCIONALIDADES DE REDE PRIVADA VIRTUAL

- 13.1 Suportar serviços de VPN (*Virtual Private Network*) baseados no padrão IPsec (*IP Security Protocol*).
- 13.2 Suportar serviços de VPN baseados no padrão IKE (*Internet Key Exchange*).
- 13.3 Suportar pelo menos 4000 (quatro mil) túneis IPSEC VPN Site- to- Site.
- 13.4 Suportar uma taxa de estabelecimento de túneis VPN de, no mínimo, 80 (oitenta) túneis por segundo.
- 13.5 Suportar algoritmos de criptografia 56-bit DES, 168-bit 3DES, 128-bit AES e 256-bit AES para conexões com VPN IPSEC.
- 13.6 Deve ser fornecido hardware específico (interno ao equipamento) dedicado às funções criptográficas.
- 13.7 Suportar a transparência de conexões IPSEC a NAT(NAT-T) através do encapsulamento dos pacotes IPSEC com UDP.
- 13.8 Reagrupar pacotes de sessão fragmentados para análise e entrega no destino.
- 13.9 Permitir a criação de VPN IPSEC baseadas na política de segurança.
- 13.10 Suportar a criação de VPN de acordo com o conjunto de padrões IPSEC em modo túnel.
- 13.11 Devem ser implementados os modos de operação tunnel mode e transport mode, devendo ser suportadas no mínimo as RFCs 1828, 1829, 2401, 2402, 2406, 2407, 2408 e 2409.
- 13.12 Suportar as funcionalidades de gerenciamento de chaves para VPN.
- 13.13 Suportar a utilização de clientes baseados em IPSEC.
- 13.14 Utilizar chaves criptográficas para a VPN/IPsec (Certificados Digitais), padrão ICP Brasil.
- 13.15 Implementar a criptografia dos pacotes de forma totalmente transparente e automática, sem a alteração dos cabeçalhos incluindo endereços IP de origem e destino, e portas de origem e destino.
- 13.16 Implementando uma rede VPN totalmente ligada com criptografia entre sites (full-mesh), sem a necessidade de túneis ponto a ponto, conforme RFC 6407.
- 13.17 Suportar o tráfego protocolo GRE sobre IPSEC.
- 13.18 Suportar o tráfego de IP multicast sobre IPSEC.

14 PROTOCOLOS DE NÍVEL DE ENLACE

- 14.1 Implementar padrão IEEE 802.1q (*Vlan Frame Tagging*).
- 14.2 Implementar padrão IEEE 802.1p (*Class of Service*) para cada porta.



14.3 Implementar o protocolo de negociação *Link Aggregation Control Protocol (LACP – IEEE 802.3ad)*.

15 MULTICAST

15.1 Implementar mecanismo de controle de multicast através de IGMPv1 (RFC 1112), IGMPv2 (RFC 2236) e IGMPv3 (RFC 3376).

15.2 Implementar roteamento multicast PIM (*Protocol Independent Multicast*) nos modos sparse mode (RFC 2362) e dense mode, devendo ser suportada, por interface, a operação simultânea nos modos sparse mode e dense mode.

16 QUALIDADE DE SERVIÇO (QoS)

16.1 Possuir a facilidade de priorização de tráfego através do protocolo IEEE P802.1p.

16.2 Possuir suporte a uma fila com prioridade estrita (prioridade absoluta em relação as demais classes dentro do limite de banda que lhe foi atribuído) para tratamento do tráfego real-time (voz e vídeo).

16.3 Classificação e reclassificação baseadas em endereço IP de origem/destino, portas TCP e UDP de origem e destino, endereços MAC de origem e destino.

16.4 Classificação, marcação e remarcação baseadas em CoS (*Class of Service - nível 2*) e DSCP (*Differentiated Services Code Point - nível 3*), conforme definições do IETF (*Internet Engineering Task Force*).

16.5 Suportar funcionalidades de QoS (Quality of Service) de Traffic Shaping e Traffic Policing.

16.6 Suporte à especificação de banda por classe de serviço.

16.7 Suporte à configuração de ações para os pacotes que excederem a especificação, como: transmissão do pacote sem modificação, transmissão com remarcação do valor de DSCP e descarte do pacote.

16.8 Suporte aos mecanismos de QoS WRR (*Weighted Round Robin*) e WRED (*Weighted Random Early Detection*).

16.9 Implementar LFI (*Link Fragmentation e Interleaving*), tanto em interfaces seriais com encapsulamento Frame Relay, quanto em interfaces seriais configuradas com encapsulamento PPP (Point to Point Protocol).

16.10 Implementar RTP (*Real-Time Transport Protocol*) e a compressão do cabeçalho dos pacotes RTP (IP RTP Header Compression).

16.11 Implementar priorização nível 2 IEEE 802.1p e priorização nível 3 dos tipos IP Precedence e DSCP (*Differentiated Services Code Point*).

16.12 O equipamento (roteador) deve suportar o mapeamento das prioridades nível 2 (IEEE 802.1p) em prioridades nível 3 (*IP Precedence e DSCP*) e vice-versa.

16.13 Implementar política de enfileiramento nas linhas seriais (priorização de tráfego por tipo de protocolo trafegado).

16.14 Devem ser suportadas pelo menos as seguintes técnicas de enfileiramento: Priority Queuing, Custom Queuing, Weighted Fair Queuing, Class-Based Weighted Fair Queuing e Low Latency Queuing;

16.15 Implementar RSVP (*Resource Reservation Protocol*).

17 INTERNET PROTOCOL VERSÃO 6 (IPV6)

17.1 Suporte total e nativo ao protocolo IPv6.

17.2 Suporte à configuração de endereços IPv6 para gerenciamento.

17.3 Suporte a consultas de DNS com resolução de nomes em endereços IPv6.

17.4 Implementar ICMPv6 com as seguintes funcionalidades:

- i. ICMP request
- ii. ICMP Reply
- iii. ICMP Neighbor Discovery Protocol (NDP)
- iv. ICMP MTU Discovery

17.5 Implementar protocolos de gerenciamento Ping, Traceroute, Telnet, SSH, SNMP, SYSLOG e DNS sobre IPv6.

17.6 Implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6) para permitir migração de IPv4 para IPv6;



18 GARANTIA E INTERLIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

- 18.1 Os equipamentos (roteadores) instalados na CONTRATANTE pela CONTRATADA terão garantia total de peças e serviços durante a vigência do contrato, com atendimento on-site 24X7, com solução total do problema em até 3 (três) horas a partir da abertura do chamado.
- 18.2 A CONTRATADA garantirá a substituição, em até 2 (duas) horas a partir da abertura do chamado, do equipamento defeituoso por outro de primeiro uso, da mesma marca e especificações descritas neste Termo de Referência.
- 18.3 Todos os cabos e adaptadores necessários para interligar os roteadores instalados na CONTRATANTE a CONTRATADA serão de responsabilidade desta.



ANEXO D – SERVIÇO ANTI-DDoS

1. Requisitos de segurança do serviço Anti-DDoS

1.1 A CONTRATADA deverá disponibilizar em seu backbone proteção contra ataques de negação de serviços para o circuito de Internet evitando assim a saturação da banda da Internet e indisponibilidade dos serviços em momentos de ataques DOS e DDOS de acordo considerando os requisitos mínimos a seguir:

1.1.1 Serviços deverão ter pró-atividade para solução e prevenção de incidentes e ataques.

1.1.2 Monitorar disponibilidade e performance de todos os circuitos de dados existentes nesse termo de referência em regime 24x7 utilizando profissionais de forma dedicada.

1.1.3 Tomar todas as providências necessárias para recompor a disponibilidade do circuito em caso de incidentes de ataques de DDoS, recuperando o pleno funcionamento do mesmo pela contratada.

1.1.4 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.

1.1.5 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.

1.1.6 A solução deve implementar mecanismos capazes de detectar e mitigar todos e quaisquer ataques que façam o uso não autorizado de recursos de rede, incluindo, mas não se restringindo aos seguintes:

- Ataques de inundação (*Bandwidth Flood*), incluindo Flood de UDP e ICMP;
- Ataques à pilha TCP, incluindo mal uso das Flags TCP, ataques de RST e FIN, SYN Flood e TCP Idle Resets;
- Ataques que utilizam Fragmentação de pacotes, incluindo pacotes IP, TCP e UDP;
- Ataques de *Botnets*, *Worms* e ataques que utilizam falsificação de endereços IP origem (*IP Spoofing*);
- Ataques à camada de aplicação, incluindo protocolos HTTP e DNS.

1.1.7 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.

1.1.8 A CONTRATADA deve fornecer centro de limpeza nacional cada um com capacidade de mitigação de 500 MB e centro de limpeza internacional com capacidade de mitigação de 5 GB para mitigar os ataques nos circuitos da CONTRATANTE.

1.1.9 A contratada deve mitigar ataques por, no mínimo, 3 horas ou tempo superior, se necessário. Caso o volume de tráfego do ataque ultrapasse as capacidades de mitigação especificadas ou sature as conexões do AS 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*.

1.1.10 As soluções de detecção e mitigação devem possuir serviço de atualização de assinaturas de ataques.

1.1.11 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.

1.1.12 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.

1.1.13 Em momentos de ataques DOS e DDOS, todo tráfego limpo deve ser reinjetado na infraestrutura da contratante através de túneis GRE (*Generic Routing Encapsulation*), configurado entre a plataforma de DOS e DDOS da contratada e o CPE do contratante.

1.1.14 Para a mitigação dos ataques não será permitido o encaminhamento do tráfego para limpeza fora do território brasileiro.

1.1.15 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.

1.1.16 Em nenhum caso será aceito bloqueio de ataques de DOS e DDOS por ACLs em roteadores de bordas da contratada.

1.1.17 A contratada deve possuir um contrato de 15 minutos para iniciar a mitigação de ataques de DDOS

1.1.18 A CONTRATADA deverá disponibilizar uma Solução de Monitoração de acompanhamento contra ataques DDoS, que contemple:

- a) Quadro Sinóptico para visualização da ocupação de banda do link Internet e níveis de severidade dos ataques.
- b) Os alertas, que deverão fornecer, no mínimo, as seguintes funcionalidades:



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE INFORMÁTICA

- Visualização de informações on-line, de forma gráfica da banda consumida no ataque;
 - Acompanhamento do nível de importância do ataque, o percentual do nível de severidade do ataque, o consumo de banda do ataque e tipo do ataque e classificação.
 - Origem de ataques com identificação do endereço IP e porta de origem
 - Destino de ataques, com identificação do endereço IP e porta de destino.
 - Protocolo de transporte do alerta.
 - Cada alerta deverá ter um número de identificação que facilite sua consulta.
 - Informar a data de início e fim do acompanhamento do alerta
 - Volume de ataques sumarizados por hora, dia, semana e mês.
 - Relatório por tipos de ataques.
- c) O Portal de monitoração da CONTRATADA deverá possuir uma interface única para acesso às suas funcionalidades, independentemente dos equipamentos ou tecnologias empregadas para a prestação dos serviços.
- d) O Portal de Gerência deverá permitir o acesso simultâneo a, pelo menos, um administrador de rede da CONTRATANTE.



ANEXO E - MODELO DE PROPOSTA

Os valores informados devem incluir todos os custos e despesas tais como: tributos incidentes, taxa de administração, serviços, encargos sociais, trabalhistas e outros necessários ao cumprimento integral do OBJETO deste termo aditivo e seus anexos.

Empresa:

Endereço completo:

Telefone/Fax/E-mail:

Banco/Agência/Conta Corrente

Percentual de reajuste	Valor mensal atualizado (A)	Valor Global atualizado (A * 12)

Valor Global: R\$

Validade da proposta:

Prazo de conclusão dos serviços:

Local e data

Assinatura do representante legal