

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO
1 – Definição do Objeto

Contratação de *switches* para reestruturação da rede da Susep, bem como propiciar o atendimento a demandas de crescimento (p.ex. recente ampliação do número de servidores). Incluso na solução estão os serviços de instalação e configuração de todos os equipamentos e do sistema de gerência, bem como atualização de *software*, atualização evolutiva, suporte e assistência técnica pelo período de 36 (trinta e seis) meses.

2 – Fundamentação da Contratação
2.1 – Relação Demanda X Necessidade

Id	Demanda Prevista	Qtde
1	Switch tipo 1 (chassis com 2+ fontes e 2+ controladoras redundantes)	2
	↳ 1x Módulo de 48 portas RJ45 <i>GbE</i>	
	↳ 3x Módulo de 4 portas ópticas 10 <i>GbE</i>	
	↳ 10x <i>Transciever</i> 10 <i>GbE</i> (10GBASE-SR) – deve servir para <i>switch</i> tipo 1 e para as portas <i>uplink</i> dos <i>switch</i> tipo 3	
	↳ Cabo de console – um para cada chassis	
2	Switch tipo 2 (switch com 48 portas <i>GbE</i> , sem suporte <i>PoE</i>)	23
3	Switch tipo 3 (switch com 48 portas, sendo 2 portas 10GbE, com suporte <i>PoE</i>)	10
	↳ 2x <i>Transciever</i> 10 <i>GbE</i> (10GBASE-SR) – deve servir para <i>switch</i> tipo 1 e para as portas <i>uplink</i> dos <i>switch</i> tipo 3	
	↳ Cabos p/empilhamento dos <i>switches</i> (incluindo <i>closed loop</i>) – em quantidade compatível com as pilhas previstas no projeto	
	↳ Cabo de console – um para cada pilha	
4	Serviços instalação e configuração da solução ↳ Incluem toda a instalação física, geração e aplicação de arquivos de configuração nos equipamentos, customização e implantação do sistema de gerência dos equipamentos de rede, objetivando o pleno funcionamento da solução	1
5	Capacitação para operação (para 5 servidores, mínimo de 32h/a)	1
6	Sistema de gerenciamento dos equipamentos de rede (com licenças suficientes para o gerenciamento da infraestrutura montada)	1
7	Serviços de suporte e garantia (prazo mínimo de 36 meses) ↳ Atendimento em horário comercial, reparo de unidades/módulos com níveis de serviço diferenciados para as camadas <i>core</i> e acesso, <i>report de bugs</i> para o fabricante. Acesso irrestrito ao <i>site</i> do fabricante para <i>download</i> de <i>patches/updates</i> .	1

2.2 – Motivação

A contratação em questão relaciona-se com os seguintes motivadores técnicos, administrativos e institucionais:

Técnicos
Rede sem segmentação

A rede local da Susep está hoje definida como um único grande segmento, sem que sejam aplicados conceitos de separação de tráfego para serviços críticos e redução de *broadcasts*. Esta situação gera problemas de desempenho e torna mais vulneráveis os servidores de rede, além de dificultar a identificação de problemas e o isolamento de componentes com mau funcionamento. Com os novos *switches*, esta situação será corrigida.

Especialização dos elementos de rede

Atualmente, os *switches* usados no núcleo da rede são equipamentos não especializados, ou seja, não são desenhados para suportar todo o tráfego da rede nem dispõem de funcionalidades e capacidades necessárias para desempenhar adequadamente esta situação. Na presente contratação, estarão sendo adquiridos *switches* com as características de função *core* (núcleo de rede) e acesso (disponibilizam portas de rede para os usuários)

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

	<ul style="list-style-type: none">▫ <u>Gerenciamento dos elementos de rede</u> A existência de equipamentos de porte inadequado (p.ex.: mini-switches) conectados à rede Susep inviabiliza o gerenciamento da infraestrutura de rede, além de causar problemas de desempenho. Estes elementos serão eliminados com a presente compra.		
Administrativos	<ul style="list-style-type: none">▫ <u>Manutenção dos equipamentos de rede</u> Os novos switches terão garantia de manutenção, sanando o problema que hoje existe para o reparo de equipamentos defeituosos.▫ <u>Ampliação de rede e capacidade de atendimento da demanda</u> O número de portas de rede que passará a estar disponível após a instalação dos switches desta contratação permitirá o atendimento das demandas de expansão e/ou reestruturação da Autarquia.		
Institucionais	<ul style="list-style-type: none">▫ <u>Metas e ações descritas no PE e no PDTI</u> Serão endereçadas várias ações definidas no Planejamento Estratégico e no Plano Diretor de Tecnologia da Informação, tais como:<ul style="list-style-type: none">▫ Reestruturar os processos operacionais - Fonte: Planejamento Estratégico da Susep (2011-2015), Item 3.1.3.▫ Prover ferramentas e tecnologias visando à melhoria do desempenho Institucional - Fonte: Planejamento Estratégico da Susep (2011-2015), Item 4.▫ Promover a Segurança da Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC) - Fonte: PDTI da Susep, Meta 4▫ Aperfeiçoar a infraestrutura de TI para atender às demandas da Organização - Fonte: PDTI da Susep, Meta 15		
2.3 – Resultados a Serem Alcançados			
Id	Tipo	Resultado	
1	Disponibilidade, eficiência e segurança	Melhoria da disponibilidade de desempenho dos acessos à rede SUSEP na sede, além da redução de exposição dos servidores de rede a possíveis ameaças vindas da internet e, mais especificamente, dos próprios PCs ligados à nossa rede.	
2	Disponibilidade	Mitigação do risco de indisponibilidade de pontos de rede da SUSEP pela eventual falha de algum switch sem serviço de manutenção.	
3	Eficiência	Adequação dos equipamentos de rede às funções de core e acesso e melhoria no gerenciamento dos elementos de rede	
4	Eficiência e confiabilidade	Atualização tecnológica de <i>Hardware</i> e <i>Software</i> , tornando o funcionamento de nossas redes locais mais eficientes e menos sujeita a falhas de segurança.	
2.4 – Justificativa da Solução Escolhida			
Id	Necessidade	Benefício	Tipo
1	Substituição dos switches de rede da sede, adoção de novas configurações de segurança, melhoria de desempenho e gerenciamento	Garantia de continuidade operacional, com adição de gerenciamento da rede local, implantação de funcionalidades e restauração da condição de manutenção e suporte dos equipamentos de rede. Aumento da capacidade de processamento de tráfego e incremento no número de pontos de rede da sede	Técnico e gerencial

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO**3 – Descrições da Solução de TI****3.1 – Características dos Equipamentos a Serem Adquiridos****3.1.1. Situação atual**

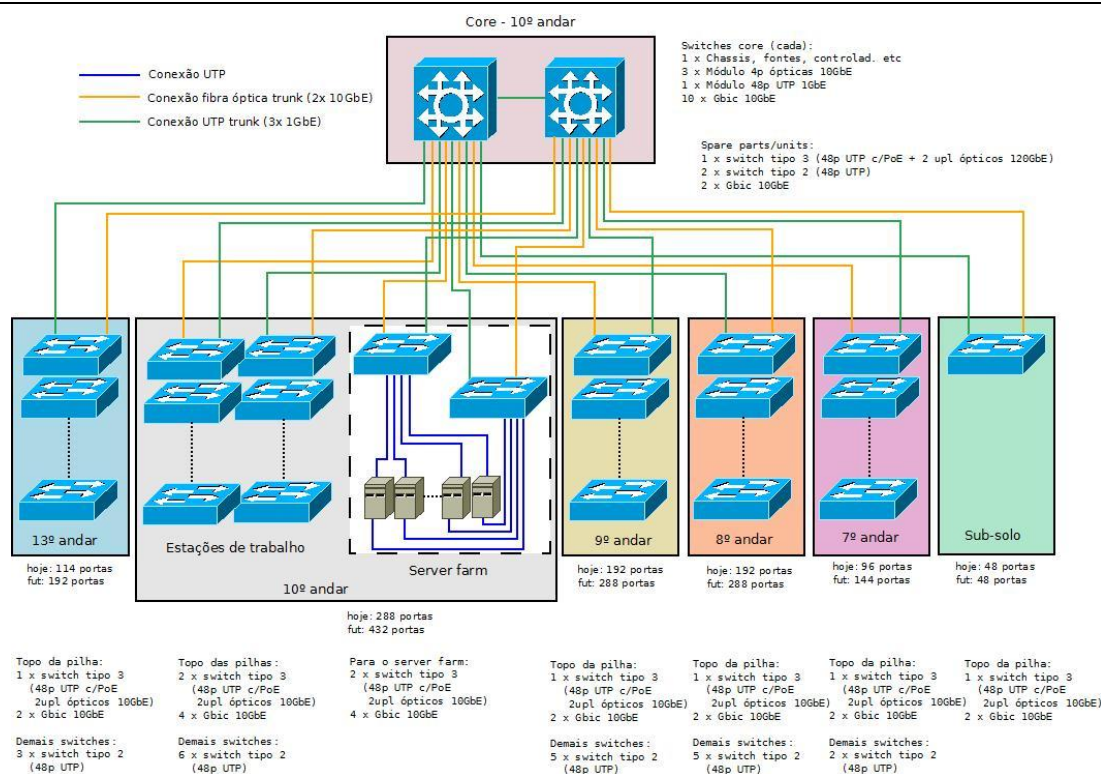
- 3.1.1.1. A rede local da SUSEP em sua maior parte está hoje definida como um único grande segmento, sem que sejam aplicados conceitos de separação de tráfego para serviços críticos e redução de *broadcasts*. Esta situação gera problemas de desempenho e torna mais vulneráveis os servidores de rede, além de dificultar a identificação de problemas e o isolamento de componentes com mau funcionamento. Com os novos *switches*, esta situação será corrigida;
- 3.1.1.2. Atualmente, os *switches* usados no núcleo da rede são equipamentos não especializados, ou seja, não são desenhados para suportar todo o tráfego da rede nem dispõem de funcionalidades e capacidades necessárias para desempenhar adequadamente nesta situação. Na solução contratada, haverá *switches* com função *core* (núcleo de rede) e acesso (disponibilizam portas de rede para os usuários);
- 3.1.1.3. Não há solução de alta disponibilidade para o núcleo da rede, sendo o elemento usado atualmente com *switch* central um ponto único de falha;
- 3.1.1.4. A existência de equipamentos de porte inadequado (p.ex.: mini-*switches*) conectados à rede Susep inviabiliza o gerenciamento da infraestrutura de rede, além de causar problemas de desempenho. Estes elementos serão eliminados na solução que será implantada;
- 3.1.1.5. O número de portas de rede hoje disponível não supre demandas de expansão e/ou reestruturação da Autarquia;
- 3.1.1.6. Os *switches* atualmente em uso estão fora de garantia e não há contrato de manutenção em vigor.

3.1.2. Objetivos da solução a ser contratada

- 3.1.2.1. Melhoria da disponibilidade de desempenho dos acessos à rede Susep na sede, além da redução de exposição dos servidores de rede a possíveis ameaças vindas da internet e, mais especificamente, dos próprios *PCs* ligados à nossa rede;
- 3.1.2.2. Mitigação do risco de indisponibilidade de pontos de rede da Susep pela eventual falha de algum *switch* sem serviço de manutenção;
- 3.1.2.3. Adequação dos equipamentos de rede às funções de *core* e acesso e melhoria no gerenciamento dos elementos de rede;
- 3.1.2.4. Atualização tecnológica de *Hardware* e *Software*, tornando o funcionamento de nossas redes locais mais eficientes e menos sujeita a falhas de segurança;
- 3.1.2.5. Aumento do número de portas de rede disponíveis para os usuários (camada de acesso) e a especialização do(s) *switch(es)* do *core* da rede são ações que suportam o atendimento a demandas da Susep;
- 3.1.2.6. Melhorias na administração dos elementos de rede, propiciando melhor gerenciamento de capacidade, monitoração e alerta de falhas; estender o gerenciamento a todos os elementos de rede (necessária a revisão completa da estratégia de gerenciamento para esses ativos);
- 3.1.2.7. Controle efetivo das configurações dos elementos de rede, documentação da configuração.

3.1.3. Topologia de referência, funcionalidades e características gerais da solução

- 3.1.3.1. A topologia é apresentada na figura a seguir e é capaz de entregar as funcionalidades desejadas para a solução.

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO


- 3.1.3.2. Todos os acessórios, cabos, conectores etc. necessários à implantação da solução devem estar contidos no fornecimento em questão;
- 3.1.3.3. Na camada *core*, *switches* operando em esquema de alta disponibilidade e tolerância a falhas, além de dispor de módulos redundantes (fonte e controladora);
- 3.1.3.4. Switches da camada de acesso operando em pilha. Todas as portas de acesso devem ser *GbE*;
- 3.1.3.5. Os switches usados para o *server farm* devem ter 2 *uplinks* 10 *Gigabit Ethernet* cada um, logo, as correspondentes portas 10 *Gigabit Ethernet* deverão estar presentes nos *switches core*;
- 3.1.3.6. Os *switches* de acesso dos andares (ou as pilhas formadas por eles) deverão ser ligados aos *switches core* por pelo menos duas conexões, uma principal (composta por 2 fibras ópticas, a 10GbE) e outra de contingência (com um *trunk* formado por 3 conexões GbE em UTP);
- 3.1.3.7. Na camada de acesso, um switch por andar com portas PoE, os demais com portas normais;
- 3.1.3.8. Suporte ao cabeamento hoje instalado, que conta com distribuição horizontal com cabos UTP Cat5E e *uplinks* em fibra óptica (2 por andar) e UTP Cat 6 (3 por andar).
- 3.1.3.9. Auditoria e rastreabilidade: Os *switches* deverão ser configurados para remeter seus *logs* de operação para o sistema de armazenamento de *logs* hoje existente na Susep. Os acessos administrativos aos *switches* devem ser autenticados e registrados em sistema de controle de acesso ou registrados claramente nos *logs*;
- 3.1.3.10. Gerenciamento: Como já mencionado no item “Objetivos da contratação”, os *switches* deverão ser instalados com sistema que permita o gerenciamento total de sua operação (configuração, monitoração, alertas, atualização etc);
- 3.1.3.11. Separação do tráfego: Uso de *VLANs* (pelo menos uma por andar e *VLANs* especiais no *server farm*, para segregação de ambientes de produção, teste etc) + configuração do *spanning tree* para redução dos domínios de *broadcast*. Em princípio, as *VLANs* serão configuradas nos *switches core*, entretanto, a critério da CONTRATANTE, as *VLANs* poderão ser configuradas nos *switches* de acesso.

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

3.1.4. Serviços (detalhamento das configurações, instalação, *set-up* e capacitação)

- 3.1.4.1. Com base nas diretrizes estabelecidas neste Termo de Referência, deverá ser gerado o detalhamento das configurações e funcionalidades, que deverá acompanhar a descrição técnica anexa à proposta comercial. Nesse documento deverão estar explícitas as tecnologias e funcionalidades agregadas à solução pela licitante, bem como as motivações de tais escolhas;
- 3.1.4.2. Durante a fase de implantação da solução podem ser realizados ajustes/modificações nas configurações de referência, mediante comprovação da vantagem técnica ou econômica de uso de outro arranjo para os componentes da solução.
- 3.1.4.3. Em se tratando de uma implantação sobre infraestrutura já em operação, todo o planejamento das instalações (quando da efetiva contratação) deve ser realizado em conjunto com a equipe da Susep com vistas a minimizar os eventuais impactos e/ou *downtime* na rede;
- 3.1.4.4. Por ocasião da remoção dos *switches* antigos e instalação dos novos deverão ser organizados os *patch cords* que os ligam aos *patch panels* de cada *rack*, objetivando facilidade de manutenção, melhoria de visibilidade etc;
- 3.1.4.5. Como parte integrante dos serviços de instalação, deverá ser criado acervo com as configurações de todos os elementos da infraestrutura montada e *backup* atualizado dos arquivos de configuração dos equipamentos. Este acervo deverá conter também os desenhos detalhados de topologia incluindo os diagramas com as conexões dos equipamentos, inventário de licenças de *software* etc;
- 3.1.4.6. Com o objetivo de habilitar os profissionais da Susep a realizar a operação da infraestrutura montada, bem como garantir sua continuidade e evolução no atendimento às demandas da instituição, insere-se como parte dos serviços contratados a capacitação da equipe da Susep nas tecnologias componentes da solução, especialmente sobre:
 - 3.1.4.6.1. Instalação dos equipamentos e administração da solução usando o software de gestão fornecido;
 - 3.1.4.6.2. Configuração de serviços/funcionalidades, especialmente *VLANs*, *Trunks*, Roteamento entre *VLANs*, *Spanning tree*, *QoS*;
 - 3.1.4.6.3. *Hardware* e *troubleshooting*;
 - 3.1.4.6.4. *Command Line Interface*;
- 3.1.4.7. Pela multiplicidade de tópicos e possibilidade de aprofundamento de seus estudos, é requerida capacitação específica sobre a solução para 5 profissionais da Susep, ministrado por instrutor certificado pelo fabricante; considera-se esta capacitação como parte da entrega da solução, devendo ocorrer durante o período previsto de sua implantação.
- 3.1.4.8. Devem estar incluídos na capacitação os materiais, equipamentos e quaisquer recursos didáticos de qualidade a serem utilizados. Cada participante deverá receber uma cópia do material usado nas aulas.

3.1.5. Suporte, garantia e manutenção

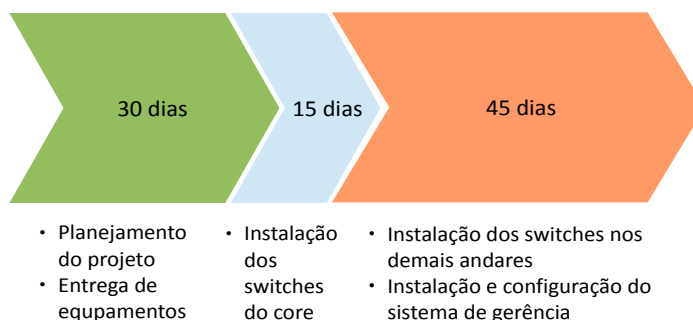
- 3.1.5.1. Serviços que a licitante (se/quando contratada) deverá prestar durante a garantia dos serviços executados (prazo mínimo de 90 dias após a conclusão da instalação):
 - 3.1.5.1.1. Ajustes nas configurações dos equipamentos e nos sistemas relacionados à infraestrutura contratada visando a correção de problemas verificados após a instalação;
 - 3.1.5.1.2. Disponibilizar profissional de sua equipe para participar de discussões técnicas e executar avaliações inerentes à entrada em operação da infraestrutura contratada;

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

- 3.1.5.2. Serviços que a licitante (se/quando contratada) deverá prestar durante a garantia dos equipamentos (prazo mínimo de 36 meses após a instalação definitiva dos equipamentos):
- 3.1.5.2.1. Reparo de módulos/equipamentos defeituosos (modalidade 9x5xNBDx30 para os switches da camada de acesso e modalidade 9x5xNBDxNBD+1 para os switches da camada core).
- (Modalidade 9x5xNBDx30 = atendimento em horário comercial, resposta até o próximo dia útil, reparo em até 30 dias
 - Modalidade 9x5xNBDxNBD+1 = atendimento em horário comercial, resposta até o próximo dia útil, reparo em um dia útil após o atendimento
- 3.1.5.2.2. Disponibilização de *updates* de software dos equipamentos (acesso sem restrição de horário ao site do fabricante para download de *patches/updates*);
- 3.1.5.2.3. Acesso ao suporte técnico do fabricante para abertura de chamados de análise sobre funcionalidades e desempenho (modalidade 9x5).
- 3.1.5.3. O acesso à CONTRATADA para abertura de chamados de suporte ou manutenção deverá se dar por meio de contato telefônico (por número local do Rio de Janeiro ou 0800), via e-mail ou por registro em sistema específico para este fim disponibilizado pela CONTRATADA na web. Em qualquer das situações, deverão estar disponíveis para a Susep relatórios (mensais ou sob demanda) sobre os chamados e respectivos dados de atendimento e solução.
- 3.1.5.3.1. Para cada chamado registrado deverá haver, pelo menos, as seguintes informações: Número do Chamado, Data e Hora da Abertura, Criticidade, Severidade, Status (aberto, fechado, etc), Descrição do Problema, Categoria/Tipo/Item diagnosticado como causador do problema (tanto na abertura quanto no fechamento), Histórico de Ações (data/hora e descrição);

3.1.6. Macro-cronograma de referência

- 3.1.6.1. O início do cronograma é a data de emissão da 1ª ordem de fornecimento de bens e serviços pela Susep;
- 3.1.6.2. Os prazos refletem a expectativa inicial da Susep quanto à conclusão da implantação da infraestrutura contratada, podendo ser revistos à luz de situações relevantes;
- 3.1.6.3. A instalação dos *switches* nos andares deve ocorrer por fases (referência: uma pilha por semana).



3.1.7. Especificações técnicas detalhadas

- 3.1.7.1. Devem ser respeitados os requerimentos técnicos mínimos estabelecidos no item 3.2.

3.1.8. Visitação, entrega e prestação de serviços

- 3.1.8.1. Caso seja do interesse da licitante, será franqueada uma visita às instalações da Susep para levantamento das condições de operação atuais. Tal visita propiciará o levantamento/constatação das condições existentes para a instalação dos equipamentos e implantação da solução. Cada empresa interessada em realizar tal visita deve se manifestar formalmente para que o agendamento seja feito até 3 dias úteis antes da data fixada para

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

abertura da sessão pública. A não realização da visita por parte do licitante e o consequente desconhecimento das condições de prestação dos serviços não serão aceitos como motivo para justificar reivindicações na execução do contrato.

- 3.1.8.2. O local para visitação, entrega de produtos e prestação de serviços é Avenida Presidente Vargas, 730, 10º andar – Centro – Rio de Janeiro – RJ – CEP 20.071-900.

3.2 – Características Específicas**3.2.1. CAMADA CORE****3.2.1.1. Switch tipo 1 (Switch Central de Médio Porte)****GERAL**

- 3.2.1.1.1. Estrutura de chassi modular, para instalação em gabinete padrão *EIA 19"*, e kit completo de instalação. Os equipamentos ofertados deverão vir acompanhados de *kits* de fixação, cabos, acessórios e demais materiais necessários à sua instalação, configuração e operação.
- 3.2.1.1.2. Cada chassis deve possuir, no mínimo, 5 (cinco) *slots* livres para a instalação de placas de interface. Isto é, sem considerar gasto com *slots* para placas de supervisão e comutação.
- 3.2.1.1.3. Todos os equipamentos que compõem a solução devem possuir fontes de alimentação internas ao chassis, que operem na faixa de 100 VAC a 240 VAC, com chaveamento automático e frequência de 50-60 Hz (detecção automática de tensão e frequência e chaveamento de acordo), operação em modo *load-sharing* e do tipo *hot-swappable*, na modalidade N+1, sendo N o número de fontes necessárias à operação do chassis na configuração máxima. Na ocorrência de queda de uma das fontes, as remanescentes deverão suportar toda carga do *switch*. Não serão aceitos equipamentos com transformadores adaptadores de tensão.
- 3.2.1.1.4. Possuir arquitetura de comutação *non-Blocking* sem *oversubscription*, salvo onde expressamente autorizado na presente especificação.
- 3.2.1.1.5. Possuir redundância de processador e capacidade de comutação, utilizando módulos distintos.
- 3.2.1.1.6. Possuir redundância de sistema de resfriamento/ventilação, com suporte a substituição do tipo *hot-swap*.
- 3.2.1.1.7. O equipamento deverá funcionar normalmente, sem perda de funcionalidade, caso haja falha em um dos Módulos de Controle instalados.
- 3.2.1.1.8. Possuir sistema operacional com arquitetura modular, permitindo inserção e retirada de módulos *hot-swappable* sem impactar os demais.
- 3.2.1.1.9. Ser fornecido um conjunto de manuais técnicos para cada equipamento, contendo todas as informações sobre o produto com as instruções para instalação, configuração, operação e gerenciamento. A documentação e manuais técnicos devem estar escritos em português do Brasil ou Inglês.
- 3.2.1.1.10. Caso os equipamentos possuam tomadas elétricas no novo padrão brasileiro (NBR 14.136) deverão ser acompanhados pelos adaptadores para o padrão antigo.
- 3.2.1.1.11. LEDs de identificação de atividades de status do sistema, de cada porta, e de alimentação.
- 3.2.1.1.12. Suportar operação normal em temperaturas de 5°C a 40°C.
- 3.2.1.1.13. Não serão consideradas as portas 10/100BASE-TX, 10/100/1000BASE-T, 1000BASE-SX e 10GBASE-SR instaladas em módulos de supervisão ou gerenciamento para compor a

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

quantidade de portas solicitadas.

- 3.2.1.1.14. Autonegociação e Auto *MDI/MDIX* em todas as portas *Ethernet*.
- 3.2.1.1.15. Caso a arquitetura seja centralizada o *switch* deverá possuir suporte para redundância do módulo supervisor sem prejuízo dos *slots* reservados para módulos de portas, inclusive do *slot* livre.
- 3.2.1.1.16. *Backplane* redundante, conectado diretamente a todas as interfaces fornecidas.
- 3.2.1.1.17. Objetivando facilidade de implementação, manutenção e operação da infraestrutura, interoperabilidade, intercambialidade, gerência unificada, suporte e garantia, os *switches* do tipo 1 devem ser do mesmo fabricante que aqueles dos tipos 2 e 3.

CONECTIVIDADE

- 3.2.1.1.18. Possuir porta de console para ligação direta e através de interface serial padrão RS-232 (com conector DB-9 ou RJ-45) ou *USB* para acesso à interface de linha de comando. Deverá ser fornecido cabo de console compatível com a porta de console do equipamento. Se o acesso à console for por meio de interface serial o cabo de console ser entregue com adaptador *USB* x serial RS-232.
- 3.2.1.1.19. Compatibilidade com os módulos dos itens 3.2.1.1.2 a 3.2.1.1.9.

CAPACIDADE E DESEMPENHO

- 3.2.1.1.20. Implementar capacidade de comutação agregada de 320 (trezentos e vinte) *Gbps* por chassis *non-blocking*, ou seja, 160 (cento e sessenta) *Gbps* entrando e saindo simultaneamente, sendo que cada *slot* deverá possuir no mínimo 32 (trinta e dois) *Gbps* entrando e saindo simultaneamente, ou seja, 32 *Gbps* em cada sentido de tráfego.
- 3.2.1.1.21. Implementar capacidade de memória *RAM* no processador central de no mínimo 512 (quinhentos e doze) *Mbytes* e que seja suficiente para comportar duas imagens do sistema operacional e duas imagens de configuração simultaneamente. Será aceita também a mesma capacidade de memória *RAM* distribuída entre os *slots* que compõem o equipamento.
- 3.2.1.1.22. Os equipamentos devem ter capacidade de memória e processamento suficientes para suportar todas as funcionalidades aqui especificadas, inclusive com operação simultânea de várias delas.

FUNCIONALIDADES

- 3.2.1.1.23. Implementar as seguintes funcionalidades/padrões:
- 3.2.1.1.24. Padrão *IEEE 802.3x (Flow Control)*;
 - 3.2.1.1.24.1. Padrão *IEEE 802.1d (Spanning Tree)*;
 - 3.2.1.1.24.2. Padrão *IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree)*;
 - 3.2.1.1.24.3. Padrão *IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree)*;
 - 3.2.1.1.24.4. Padrão *IEEE 802.1p (QoS MAC level)*;
 - 3.2.1.1.24.5. Padrão *IEEE 802.1q (Vlan trunking)*;
 - 3.2.1.1.24.6. Padrão *IEEE 802.3ad (Link Aggregation) - LACP*, suportando até 8 (oito) portas por grupo e um mínimo de 30 (trinta) grupos por chassis, inclusive entre portas de diferentes módulos do chassis;
 - 3.2.1.1.24.6.1. Suportar *QoS* nas portas integrantes do grupo de *Link*

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO*Aggregation.*

3.2.1.1.24.6.2. Suportar IPv6 nas portas integrantes do grupo de *Link Aggregation*.

- 3.2.1.1.25. Implementar espelhamento do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do *switch* em uma única porta.
- 3.2.1.1.26. Implementar espelhamento do tráfego de entrada e saída de múltiplas VLANs do *switch* em uma única porta.
- 3.2.1.1.27. Implementar no mínimo 1 (uma) sessão simultânea de espelhamento de tráfego ou possuir mecanismos que permitam analisar 1 (um) fluxo de tráfego.
- 3.2.1.1.28. Implementar *Dual-mode VLANs*, isto é, VLANs cujas portas podem trabalhar simultaneamente no modo “*tagged*” e “*untagged*”.
- 3.2.1.1.29. Permitir controle do recebimento de *BPDU* (*BPDU Guard*).
- 3.2.1.1.30. Permitir entradas estáticas na tabela *ARP*.
- 3.2.1.1.31. Permitir Roteamento inter-VLAN.
- 3.2.1.1.32. Permitir configurar limites máximos de *MAC* por porta.
- 3.2.1.1.33. Implementar *Port-Based VLAN*, com possibilidade de *overlap* de portas.
- 3.2.1.1.34. Deverá possuir mecanismos de proteção contra ataques de rede que degradam o desempenho do *switch*, como exemplo tráfegos *broadcast* (*storm*) e *multicast*.
- 3.2.1.1.35. Permitir configuração de taxa máxima de *Broadcast*, *Multicast* e *Unicast* desconhecido (*storm control*).
- 3.2.1.1.36. Permitir configuração de tempo de expiração (*Aging*) da tabela *MAC*.
- 3.2.1.1.37. Permitir definir a expiração (*Aging*) de *MAC* por inatividade.
- 3.2.1.1.38. Restrição de encaminhamento de quadros somente para *MACs* específicos, aprendidos dinamicamente e definidos estaticamente (*port security*).
- 3.2.1.1.39. Implementar *DHCP Relay*.
- 3.2.1.1.40. Implementar *BOOTP Relay*.
- 3.2.1.1.41. Implementar *DHCP snooping* ou funcionalidade similar que permita o bloqueio de servidores *DHCP* não autorizados na rede.
- 3.2.1.1.42. Desativação ou bloqueio de aprendizado de endereços *MAC* por interface.
- 3.2.1.1.43. Mecanismo de isolamento de comunicação entre interfaces da mesma VLAN ou domínio de *broadcast*.
- 3.2.1.1.44. Possuir suporte a *LLDP* (*Link Layer Discovery Protocol*) de acordo com o padrão *IEEE 802.1ab* ou protocolo equivalente, inclusive de ativos de diferentes fabricantes.
- 3.2.1.1.45. Permitir encaminhamento de *Jumbo Frames* (frames de no mínimo 9000 bytes) nas portas *Gigabit Ethernet*.
- 3.2.1.1.46. Suportar, no mínimo, 64 (sessenta e quatro) grupos de *IGMP* v1, v2 e v3.

IPv6

- 3.2.1.1.47. Implementar e suportar a *RFC 2460* (*IPv6 Specification*).
- 3.2.1.1.48. Implementar e suportar a *RFC 2461* ou *RFC 4861* (*Neighbor Discovery for IP version 6* (*Ipv6*)).
- 3.2.1.1.49. Implementar e suportar a *RFC 2462* ou *RFC 4862* (*IPv6 Stateless Address Auto configuration*).

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

- 3.2.1.1.50. Implementar e suportar a *RFC 2463* ou *RFC 4443 (ICMPv6)*.
- 3.2.1.1.51. Implementar e suportar a *RFC 6052 (IPv6 Addressing of IPv4/IPv6 Translators)* ou *RFC 4291 (IP Version 6 Addressing Architecture)* ou *RFC 3513*.
- 3.2.1.1.52. Suportar a *RFC 3587 (IPv6 Global Unicast Address Format)* ou *RFC 2374 (An IPv6 Aggregatable Global Unicast Address Format)*.
- 3.2.1.1.53. Implementar e suportar a *RFC 2464 (Transmission of IPv6 over Ethernet Networks)*.
- 3.2.1.1.54. Implementar e suportar a *RFC 2893* ou *RFC 4213 (Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers - Dual IP Layer)*.
- 3.2.1.1.55. Implementar túneis de pacotes *IPv6* em *IPv4*.
- 3.2.1.1.56. Suportar e Implementar:
 - 3.2.1.1.56.1. O protocolo de roteamento *RIPng (RFC 2080)*;
 - 3.2.1.1.56.2. *RFC 5340* ou *RFC 2740 OSPF for IPv6 (OSPFv3)*.
 - 3.2.1.1.56.3. *OSPFv3*;
 - 3.2.1.1.56.3.1. pelo menos 10 áreas *OSPFv3*;
 - 3.2.1.1.56.3.2. pelo menos 15 adjacências *OSPFv3*;
 - 3.2.1.1.56.4. *Multicast IPv6*;
 - 3.2.1.1.56.3.3. *RFC 2710, Multicast Listener Discovery (MLD) for IPv6*;
 - 3.2.1.1.56.3.4. *RFC 3810, Multicast Listener Discovery Version 2 (MLDv2) for IPv6*;
 - 3.2.1.1.56.5. *VRRP, RFC 5798 (Virtual Router Redundancy Protocol Version 3 for IPv4 and IPv6)* ou funcionalidade similar;
- 3.2.1.1.57. Permitir resolução de endereços *IPv4* e *IPv6* para nomes (*hostnames*) atribuídos aos ativos de rede.

ROTEAMENTO

- 3.2.1.1.58. Permitir a configuração de rotas estáticas.
- 3.2.1.1.59. Implementar redistribuição de rotas entre diferentes protocolos.
- 3.2.1.1.60. Implementar geração de *logs* dos protocolos.
- 3.2.1.1.61. Suportar e implementar os seguintes protocolos:
 - 3.2.1.1.61.1. *RFC 1723* ou *RFC 2453 (RIPv2)*;
 - 3.2.1.1.61.2. *RFC 2328 (OSPFv2)*;
 - 3.2.1.1.61.2.1. *RFC 1587* ou *RFC 3101 (OSPF NSSA)*;
 - 3.2.1.1.61.2.2. *RFC 2370 OSPF Opaque LSA Option*;
 - 3.2.1.1.61.2.3. *RFC 3623 Graceful OSPF Restart*;
 - 3.2.1.1.61.2.4. pelo menos 15 áreas *OSPFv2*;
 - 3.2.1.1.61.2.5. pelo menos 100 adjacências *OSPFv2*;
 - 3.2.1.1.61.2.6. Implementar autenticação via "*simple-password*" e/ou "*MD5*";
- 3.2.1.1.62. Deverá possuir funcionalidades de *IP Multicast*:
 - 3.2.1.1.62.1. Suportar e implementar *Multicast IPv4*;
- 3.2.1.1.63. Implementar e suportar *RFC 2338* ou *RFC 3768 – VRRP para IPv4 (Virtual Router*

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

Redundancy Protocol) ou funcionalidade similar.

QUALIDADE DE SERVIÇO

- 3.2.1.1.64. Implementar priorização de tráfego (QoS) por tipo de protocolo e por serviços da pilha TCP/IP.
- 3.2.1.1.65. Implementar e Suportar RFC 2474 - *Definition of the Differentiated Services Field (DSCP Field) in the IPv4 and IPv6 Headers*, bem como:
 - 3.2.1.1.65.1. Suportar RFC 2475 - *An Architecture for Differentiated Services*;
 - 3.2.1.1.65.2. Implementar RFC 2598 ou RFC 3246 - *An Expedited Forwarding PHB (Per-Hop Behavior)*;
 - 3.2.1.1.65.3. Implementar RFC 2597 - *DiffServ Assured Forwarding (AF)*;
 - 3.2.1.1.65.4. Suportar RFC 2309 - *Queue Management and Congestion Avoidance*;
- 3.2.1.1.66. Implementar pelo menos 4 (quatro) filas de QoS (em *hardware*) por porta GbE e 10GbE.
- 3.2.1.1.67. Deverá implementar limitação de tráfego de entrada e saída permitindo variar a taxa de limitação por valor absoluto em intervalos de 128Kbps ou valor menor
- 3.2.1.1.68. Implementar *Policy Based Routing*.
- 3.2.1.1.69. Suportar RFC 2697 - *A Single Rate Three Color Marker*.
- 3.2.1.1.70. Suportar RFC 2698 - *A Two Rate Three Color Marker*.
- 3.2.1.1.71. Implementar os seguintes algoritmos de fila: *Strict Priority* e *Round Robin* com distribuição de pesos *WRR (Weighted Round Robin)* ou *WFQ (Weighted Fair Queuing)*.
- 3.2.1.1.72. Implementar funcionalidades de controle e limitação de tráfego por classe de serviço.
- 3.2.1.1.73. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de origem e endereço de destino.
- 3.2.1.1.74. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de origem e porta de destino.
- 3.2.1.1.75. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação DSCP.
- 3.2.1.1.76. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em CoS ("*Class of Service*" – nível 2).
- 3.2.1.1.77. Implementar funcionalidades que permitam o mapeamento do tráfego via lista de controle.
- 3.2.1.1.78. Implementar aplicação de políticas de QoS em todas as portas físicas do equipamento.
- 3.2.1.1.79. Implementar filas de prioridade para o tráfego *unicast* e *multicast* na capacidade de comutação exigida.
- 3.2.1.1.80. A aplicação de features de QoS, *Rate Shaping* e *Rate Limiting* não deve causar impacto no desempenho do sistema.

SEGURANÇA

- 3.2.1.1.81. Implementar controle de acesso por porta segundo o padrão *IEEE 802.1x*, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado.
- 3.2.1.1.82. Limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.
- 3.2.1.1.83. Limitação de endereços MAC por VLAN. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

- 3.2.1.1.84. Implementar listas de controle de acesso *layer 2*.
- 3.2.1.1.85. Listas de controle de acesso (*ACLs*), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços *MAC* de origem e destino, endereços *IP* de origem e destino, portas *TCP* e *UDP*.
- 3.2.1.1.86. Implementar listas de acesso para o tráfego entrante e saindo.
- 3.2.1.1.87. Permitir a criação de listas de acesso baseadas em endereços *IP* para limitar o acesso ao elemento de rede via *Telnet* ou *SSH*, possibilitando a definição dos endereços *IP* de origem das respectivas sessões.
- 3.2.1.1.88. Implementar contadores para as listas de acesso.
- 3.2.1.1.89. Implementar definição de grupos de usuários (perfis), no mínimo com dois diferentes níveis de acesso, um apenas de leitura e outro sem restrição a alterações.
- 3.2.1.1.90. Suportar *RFC 1492 TACACS+*.
- 3.2.1.1.91. Suportar *RFC 2865 RADIUS Authentication*.
- 3.2.1.1.92. Suportar *RFC 2866 RADIUS Accounting*.
- 3.2.1.1.93. Implementar mecanismos de *AAA (Authentication, Authorization e Accounting)* com garantia de entrega.
- 3.2.1.1.94. Suportar autenticação mútua (*two-way party authentication*) entre o servidor e o cliente *AAA*.
- 3.2.1.1.95. Implementar recursos contra ataques do tipo *Denial of Service* e suas variações.

GERENCIAMENTO E CONFIGURAÇÃO

- 3.2.1.1.96. Suportar a configuração com um único endereço *IP* para gerência e administração, com agrupamento lógico de *switches* chassis ou da pilha.
- 3.2.1.1.97. Implementar os seguintes protocolos e funcionalidades de gerenciamento:
 - 3.2.1.1.97.1. *Secure Shell (SSHv2)*;
 - 3.2.1.1.97.2. Implementar *SSH v2 server*.
 - 3.2.1.1.97.3. *SNMPv2c* e *SNMPv3*, com autenticação e/ou criptografia;
 - 3.2.1.1.97.4. *CLI (Command Line Interface)*;
 - 3.2.1.1.97.5. Implementar *Interface Index (ifIndex) persistence*;
 - 3.2.1.1.97.6. Implementar *Syslog* Local e Remoto, com capacidade de armazenamento de no mínimo 1000 mensagens locais;
 - 3.2.1.1.97.7. Implementar múltiplos servidores *Syslog* remotos; Implementar capacidade que possibilite o gerenciamento por meio de interface gráfica (*web browser* ou cliente gráfico) pelo protocolo *HTTPS* e também acesso via *Command Line*;
 - 3.2.1.1.97.8. Suportar cópia de arquivos de configuração e imagens de firmware usando no mínimo um dos seguintes protocolos: *TFTP*, *FTP*, *SFTP* ou *SCP*.
 - 3.2.1.1.97.9. Implementar *RFC 5905 Network Time Protocol (Version 4)* ou *SNTP* (Simple Network Time Protocol);
- 3.2.1.1.98. Permitir, no mínimo, 4 grupos de *RMON*, sem a utilização de probes externas.
- 3.2.1.1.99. Implementar capacidade para monitoração de fluxos *IPv4* e *IPv6*.
- 3.2.1.1.100. Implementar capacidade para a exportação de fluxos de tráfego com uma amostragem mínima de 1:1000 para todas as interfaces de serviço e proporcional à capacidade do sistema.

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

- 3.2.1.1.101. Implementar capacidade de monitoração via comando de operação:
 - 3.2.1.1.101.1. de tráfego de interfaces físicas e lógicas;
 - 3.2.1.1.101.2. de uso de *CPU* do processador, *line card* ou do recurso de *hardware* que trata os pacotes;
 - 3.2.1.1.101.3. de uso de memória do processador, *line card* ou do recurso de *hardware* que trata os pacotes;
- 3.2.1.1.102. Implementar capacidade de monitoração via *SNMP*:
 - 3.2.1.1.102.1. de tráfego de interfaces físicas e lógicas;
 - 3.2.1.1.102.2. de uso de *CPU* do processador, *line card* ou do recurso de *hardware* que trata os pacotes;
 - 3.2.1.1.102.3. de uso de memória do processador, *line card* ou do recurso de *hardware* que trata os pacotes;
- 3.2.1.1.103. Implementar exportação de informações e configurações.
- 3.2.1.1.104. Permitir utilização de *scripts* para automação de tarefas.
- 3.2.1.1.105. Permitir definição de alarmes de utilização de recursos tais como, *CPU*, memória, utilização de taxa de transmissão da interface, memória da interface.
- 3.2.1.1.106. Permitir aplicação de atualizações no sistema, em serviço.
- 3.2.1.1.107. Implementar endereço *IP* virtual (*loopback*) para gerência fora de banda.
- 3.2.1.1.108. Caso o equipamento possua funcionalidade de acesso por *Telnet* ou via *HTTP*, o equipamento deverá permitir que estas sejam desabilitadas, através de configuração, sem prejuízo às demais funcionalidades do mesmo.
- 3.2.1.1.109. Implementar comandos de depuração.
- 3.2.1.1.110. Implementar *RFC 854 Telnet client and server*.
- 3.2.1.1.111. Suportar e Implementar funcionalidades *SNMP*, bem como:
 - 3.2.1.1.111.1. Implementar *RFC 1213 - Management Information Base for Network Management of TCP/IP-based internets: MIB-II*;
 - 3.2.1.1.111.2. Suportar *RFC 1215 MIB-II - A Convention for Defining Traps for use with the SNMP*;
 - 3.2.1.1.111.3. Implementar *RFC 2233 The Interfaces Group MIB using SMIv2*;
 - 3.2.1.1.111.4. Implementar *RFC 2578 - Structure of Management Information Version 2 (SMIv2)*;
 - 3.2.1.1.111.5. Implementar *RFC 2579 - Textual Conventions for SMIv2*;
 - 3.2.1.1.111.6. Implementar *RFC 2580 - Conformance Statements for SMIv2*;
 - 3.2.1.1.111.7. Implementar *RFC 1905 ou RFC 3416 - Version 2 of the Protocol Operations for the Simple Network Management Protocol (SNMP)*;
 - 3.2.1.1.111.8. Implementar *RFC 3418 - Management Information Base (MIB) for the Simple Network Management Protocol (SNMP)*;
 - 3.2.1.1.111.9. Implementar *RFC 2576 ou RFC 3584 - Coexistence between Version 1, Version 2, and Version 3 of the Internet-standard Network Management Framework*;
 - 3.2.1.1.111.10. Implementar *RFC 2665 ou RFC 3635 - Definitions of Managed Objects for the Ethernet-like Interface Types*;
 - 3.2.1.1.111.11. Implementar *RFC 1493 ou RFC 2674 ou RFC 4363 - Definitions of Managed Objects for Bridges with Traffic Classes, Multicast Filtering, and*

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

Virtual LAN Extensions 802.1p / 802.1Q MIBs;

- 3.2.1.1.111.12. Implementar *RFC 1354* ou *RFC 2096* ou *RFC 4292 - IP Forwarding Table MIB*;
- 3.2.1.1.111.13. Implementar *RFC 2233* ou *RFC 2863 – The Interface Group MIB*;
- 3.2.1.1.111.14. Implementar *RFC 1724 - RIP Version 2 MIB Extension*;
- 3.2.1.1.111.15. Implementar *RFC 1850* ou *RFC 4750 - OSPF Version 2 MIB*;
- 3.2.1.1.111.16. Implementar *RFC 2787 - VRRP MIB*;
- 3.2.1.1.112. Implementar a exportação de fluxos e suportar ferramentas de coleta de informações de tráfego *IP* como *NetFlow* ou *SFLOW (RFC 3176)* ou *IPFIX (RFC 3917)*. A ativação dessa ferramenta não poderá prejudicar o desempenho do *switch*.
- 3.2.1.1.113. Suportar múltiplas imagens de *firmware* ou permitir a atualização da imagem por intermédio de *download* de servidor de rede.
 - 3.2.1.1.113.1. O equipamento deverá suportar no mínimo 2 imagens.
 - 3.2.1.1.113.2. Considera-se imagem *software*, *firmware* ou arquivo de configuração capaz de inicializar o equipamento.
- 3.2.1.1.114. Versão do sistema operacional/*firmware* mais recente, bem como licença para realização de *updates* e *bug-fixes*.
- 3.2.1.1.115. Permitir gerenciamento e configuração in-band por meio de navegador *HTTP* ou *HTTPS*, *SSHv2* ou superior; de no mínimo 2 (duas) conexões simultâneas, e *out-of-band* por meio de linha de comando e porta console com conector *RJ-45* ou *USB* ou *RS-232*.
- 3.2.1.1.116. Suportar contadores de quadros recebidos, transmitidos, descartados e com erros para todas as interfaces, incluindo as 10 *Gigabit Ethernet*;

Módulo de 48 Portas RJ-45

- 3.2.1.1.117. Módulo de 48 portas *Gigabit Ethernet 1000Base-T autosense* e *autonegociável*, com conectores *RJ-45*, segundo o padrão *IEEE 802.3ab*. As portas deverão ser compatíveis com *Fast Ethernet 100BASE-TX* no padrão *IEEE 802.3u*.
- 3.2.1.1.118. O módulo deverá ser do mesmo fabricante do *switch* tipo 1 e ocupar somente um *slot* do chassis.
- 3.2.1.1.119. Implementar capacidade de comutação de no mínimo 80 (oitenta) *Gbps*, ou seja, 40 (quarenta) *Gbps* entrando e saindo simultaneamente. Admitir-se-á *oversubscription* de acordo com a capacidade do *slot* do chassis.
- 3.2.1.1.120. Possuir capacidade de comutação local em camadas 2 e 3 para evitar que tráfego entre portas do mesmo módulo necessite atravessar o *backplane*.

Módulo de 4 Portas ópticas 10 Gigabit Ethernet

- 3.2.1.1.121. Módulo de 4 (quatro) portas 10 *Gigabit Ethernet autosense* e *autonegociável*, compatíveis com as seguintes interfaces definidas nos padrões *LAN PHY IEEE 802.3ae*: *10Gbase-sR*, *10GBASE-LR* e *10GBASE-ER*.
- 3.2.1.1.122. Todas as interfaces ópticas de 10 *Gigabit Ethernet* devem suportar a inserção de transceiver de mesmas características físicas, do mesmo tipo e fabricante que os demais especificados neste documento.
- 3.2.1.1.123. Não serão aceitos módulos com interfaces fixas (sem *transceivers* intercambiáveis), de modo a garantir a flexibilidade do sistema.
- 3.2.1.1.124. O módulo deverá ser do mesmo fabricante do *switch* tipo 1 e ocupar somente um *slot* do

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

chassis.

- 3.2.1.1.125. Implementar capacidade de comutação de no mínimo 80 (oitenta) *Gbps*, ou seja, 40 (quarenta) *Gbps* entrando e saindo simultaneamente. Admitir-se-á *oversubscription* de acordo com a capacidade do *slot* do chassis.
- 3.2.1.1.126. Implementar capacidade de encaminhamento de pacotes *IPv4* de no mínimo 39 (trinta e nove) *Mpps*, considerando pacotes de no máximo 128 (cento e vinte e oito) *bytes*. Admitir-se-á *oversubscription* de acordo com a capacidade do *slot* do chassis.
- 3.2.1.1.127. Implementar capacidade de encaminhamento de pacotes *IPv6* de no mínimo 34 (trinta e quatro) *Mpps*, considerando pacotes de no máximo 148 (cento e quarenta e oito) *bytes*. Admitir-se-á *oversubscription* de acordo com a capacidade do *slot* do chassis.
- 3.2.1.1.128. Possuir capacidade de comutação local em camadas 2 e 3 para evitar que tráfego entre portas do mesmo módulo necessite “atravessar” o *backplane*.

Transceiver 10GBASE-SR

- 3.2.1.1.129. Suportar o padrão *IEEE 802.3ae*.
- 3.2.1.1.130. Compatível em forma e funcionalidade com os demais *transceivers* especificados neste documento

3.2.2. CAMADA DE ACESSO

- 3.2.2.1. *Switch* tipo 2 (*Switch* de Acesso com 48 portas *UTP 1 GbE* sem suporte *PoE*)

GERAL

- 3.2.2.1.1. Permitir instalação em gabinete de 19" (dezenove polegadas). Os equipamentos ofertados deverão vir acompanhados de *kits* de fixação, cabos, acessórios e demais materiais necessários à sua instalação, configuração e operação.
- 3.2.2.1.2. *LEDs* de identificação de atividades de status do sistema, de cada porta e de alimentação.
- 3.2.2.1.3. Fonte de alimentação *AC* de 100 a 240 V, 50-60 Hz, com chaveamento automático (detecção automática de tensão e frequência e chaveamento de acordo).
- 3.2.2.1.4. Possuir altura de no máximo 1 *RU*.
- 3.2.2.1.5. Suportar operação normal em temperaturas de 5°C até 40°C.
- 3.2.2.1.6. Objetivando facilidade de implementação, manutenção e operação da infraestrutura, interoperabilidade, intercambialidade, gerência unificada, suporte e garantia, os *switches* do tipo 2 devem ser do mesmo fabricante que aqueles dos tipos 1 e 3.

CONECTIVIDADE

- 3.2.2.1.7. Possuir 48 portas *Gigabit Ethernet 1000Base-T autosense* e *autonegociável* com suporte a conectores *RJ-45* de acordo com o padrão *IEEE 802.3ab*. As portas deverão ser compatíveis com *Fast Ethernet 100BASE-TX* no padrão *IEEE 802.3u*.
- 3.2.2.1.8. Possuir, no mínimo, 2 (duas) portas 10 *GbE* com suporte à inserção de *transceivers* (compatíveis com padrão *IEEE 802.3z* e *IEEE 802.3ab*). Esses *transceivers* devem ter as mesmas características físicas, o mesmo tipo e fabricante que os demais especificados neste documento; Essas portas podem estar incluídas na quantidade exigida no item 3.2.2.1.7. Se essas portas estiverem incluídas na quantidade especificada no item 3.2.2.1.7, os respectivos *transceivers UTP* devem ser fornecidos
- 3.2.2.1.9. Para garantia de interoperabilidade e intercambialidade completa dos componentes dentro do projeto, as portas ópticas deverão ser compatíveis com os *transceivers*

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

10GBASE-SR constantes nesta especificação.

- 3.2.2.1.10. Arquitetura de *switch Stackable*, permitindo o empilhamento de no mínimo 6 (seis) unidades por caminhos redundantes através de cabo do tipo *closed-loop* (anel), e com desempenho mínimo de 10 (dez) *Gbps full-duplex* por porta de empilhamento, ou seja, 10 *Gbps* entrando e saindo simultaneamente (10 *Gbps* em cada sentido de tráfego). Esta conexão redundante deve ser ativada automaticamente em caso de falha na conexão primária. As portas de empilhamento devem ser adicionais às solicitadas no itens 3.2.2.1.7 e 3.2.2.1.8. Os dispositivos que compõem a pilha devem ser gerenciáveis através de um único endereço *IP*.
- 3.2.2.1.11. Os *switches* tipo 2 e tipo 3 devem possuir compatibilidade mútua quanto à funcionalidade de empilhamento, de modo que *switches* dos dois tipos possam fazer parte da mesma pilha.
- 3.2.2.1.12. Possuir porta de console para ligação direta e através de terminal RS-232 para acesso à *interface* de linha de comando. Poderá ser fornecida porta de console com interface *USB*.
- 3.2.2.1.13. Deverá ser fornecido cabo de console compatível com a porta de console do equipamento a partir de computador equipado com porta *USB*, bem como os cabos para permitir o empilhamento, conforme especificado no item 3.2.2.1.10.

CAPACIDADE E DESEMPENHO

- 3.2.2.1.14. Capacidade de comutação de no mínimo 80 (oitenta) *Gbps non-blocking*, ou seja, 40 (quarenta) *Gbps* entrando e saindo simultaneamente (40 *Gbps* em cada sentido de tráfego).
- 3.2.2.1.15. Capacidade de memória *RAM* que seja suficiente para comportar, no mínimo, duas imagens do sistema operacional e duas imagens de configuração simultaneamente.
- 3.2.2.1.16. Os equipamentos devem ter capacidade de memória e processamento suficientes para suportar todas as funcionalidades aqui especificadas, inclusive com operação simultânea de várias delas.

FUNCIONALIDADES

- 3.2.2.1.17. Implementar as seguintes funcionalidades/padrões:
 - 3.2.2.1.17.1. Padrão *IEEE 802.3x (Flow Control)*;
 - 3.2.2.1.17.2. Padrão *IEEE 802.1d (Spanning Tree)*;
 - 3.2.2.1.17.3. Padrão *IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree)*;
 - 3.2.2.1.17.4. Padrão *IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree)*;
 - 3.2.2.1.17.5. Padrão *IEEE 802.3ad (Link Aggregation)*;
 - 3.2.2.1.17.6. Padrão *IEEE 802.1p (CoS – Class of Service)*;
 - 3.2.2.1.17.7. Padrão *IEEE 802.1x (Network Access Control)*;
 - 3.2.2.1.17.8. *VLANs* segundo o padrão *IEEE 802.1q*;
 - 3.2.2.1.17.9. *IGMPv1, IGMPv2 e IGMPv3 snooping*;
 - 3.2.2.1.17.10. *DHCP snooping* ou funcionalidade similar que permita o bloqueio de servidores *DHCP* não autorizados na rede;
 - 3.2.2.1.17.11. *DHCP relay*;
 - 3.2.2.1.17.12. *BOOTP relay*;
 - 3.2.2.1.17.13. Espelhamento do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

switch em uma única porta, inclusive entre portas de diferentes unidades de uma pilha;

3.2.2.1.17.14. Espelhamento do tráfego de entrada e saída de múltiplas *VLANs* do *switch* em uma única porta, inclusive entre portas de diferentes unidades de uma pilha;

3.2.2.1.17.15. Mecanismo de limitação (supressão) de *broadcast*;

3.2.2.1.17.16. Mecanismos de proteção contra *Destination Lookup Failure (arp spoofing)*;

3.2.2.1.17.17. Permitir encaminhamento de *Jumbo Frames* com tamanho mínimo de 9000 *bytes* nas portas *Gigabit Ethernet*;

3.2.2.1.18. Implementar os protocolos *LLDP (IEEE 802.1ab)* e *LLDP-MED*.

3.2.2.1.19. Implementar reconhecimento de Telefones *IP* e provisioná-los na *VLAN* de voz automaticamente.

3.2.2.1.20. Implementar *IPv6*.

3.2.2.1.21. Permitir a configuração de endereços *IPv6* para gerenciamento.

3.2.2.1.22. Permitir resolução de endereços *IPv4* e *IPv6* para nomes (*hostnames*) atribuídos aos ativos de rede.

3.2.2.1.23. Implementar *ICMPv6* com as seguintes funcionalidades: *ICMP request*, *ICMP Reply*, *ICMP Neighbor Discovery Protocol (NDP)*, *ICMP MTU Discovery*.

3.2.2.1.24. Implementar protocolos de gerenciamento *Ping*, *Traceroute*, *Telnet* e *SNMP* sobre *Ipv6*.

3.2.2.1.25. Implementar mecanismo de *Dual Stack (IPv4 e IPv6)*, para permitir migração de *IPv4* para *IPv6*.

3.2.2.1.26. Implementar roteamento estático para os protocolos *IPv4* e *IPv6*.

QUALIDADE DE SERVIÇO

3.2.2.1.27. Deverá implementar limitação de tráfego de entrada e saída permitindo variar a taxa de limitação por valor absoluto em intervalos de 128 *Kbps* ou valor menor

3.2.2.1.28. Implementar pelo menos 4 (quatro) filas de prioridade em Hardware por porta *GbE* e 10 *GbE*

3.2.2.1.29. Implementar funcionalidades de controle e limitação de tráfego por classe de serviço.

3.2.2.1.30. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de origem.

3.2.2.1.31. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de origem.

3.2.2.1.32. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de destino.

3.2.2.1.33. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de destino.

3.2.2.1.34. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação *DSCP*.

3.2.2.1.35. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação *IP Precedence*.

3.2.2.1.36. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em *CoS ("Class of Service" – nível 2)*.

3.2.2.1.37. Reconhecer telefones *IP* (de qualquer fabricante) e promover a associação automática de seu tráfego a *VLAN* específica de voz para isolamento e priorização do tráfego.

3.2.2.1.38. Implementar os seguintes algoritmos de fila: *Strict Priority* e *Round Robin* com distribuição de pesos *WRR (Weighted Round Robin)* ou *SRR (Shaped Round Robin)*.

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO**SEGURANÇA**

- 3.2.2.1.39. Controle de acesso por porta segundo o padrão *IEEE 802.1x*, com configuração dinâmica da *VLAN* do usuário autenticado.
- 3.2.2.1.40. Configuração automática de *VLAN* de quarentena para a porta de dispositivos/usuários autenticados no *padrão IEEE 802.1x*.
- 3.2.2.1.41. Caso o dispositivo a ser conectado não possua cliente *IEEE 802.1x*, o *switch* o posicionará em uma *VLAN default*.
- 3.2.2.1.42. Capacidade de autenticar ao menos 2 (dois) dispositivos 802.1X por porta, para suporte à autenticação de sistemas operacionais virtualizados.
- 3.2.2.1.43. Autenticação de dispositivos baseado no endereço *MAC*, via servidor *RADIUS* ou *TACACS*.
- 3.2.2.1.44. Limitação de endereços *MAC* por porta. Os endereços *MAC* podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.
- 3.2.2.1.45. Limitação de endereços *MAC* por *VLAN*. Os endereços *MAC* podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.
- 3.2.2.1.46. Listas de controle de acesso (*ACLs*), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços *MAC* de origem e destino, endereços *IP* de origem e destino, portas *TCP* e *UDP*.
- 3.2.2.1.47. Implementar definição de grupos de usuários (perfis), no mínimo com dois diferentes níveis de acesso, um apenas de leitura e outro sem restrição a alterações.
- 3.2.2.1.48. Permitir controle de comandos para usuários ou grupos de usuários no equipamento.
- 3.2.2.1.49. Suportar *RFC 1492 TACACS+*.
- 3.2.2.1.50. Implementar mecanismos de *AAA (Authentication, Authorization e Accounting)* com garantia de entrega.
- 3.2.2.1.51. Implementar *Private VLAN* ou funcionalidade similar que permita segmentar uma *VLAN* em sub-domínios: uma *VLAN* primária e múltiplas *VLANs* secundárias.

GERENCIAMENTO E CONFIGURAÇÃO

- 3.2.2.1.52. Gerenciamento da pilha de *switches* através de um único endereço *IP*.
- 3.2.2.1.53. Implementar os seguintes protocolos e funcionalidades de gerenciamento:
 - 3.2.2.1.53.1. *Secure Shell (SSHv2)*;
 - 3.2.2.1.53.2. *SNMPv2c* e *SNMPv3*, com autenticação e criptografia;
 - 3.2.2.1.53.3. *CLI (Command Line Interface)*;
 - 3.2.2.1.53.4. *Syslog*;
 - 3.2.2.1.53.5. Gerenciamento por meio de *interface* gráfica (*web browser*) pelo protocolo *HTTPS*;
 - 3.2.2.1.53.6. *FTP (File Transfer Protocol)* ou *TFTP (Trivial File Transfer Protocol)* ou *SFTP (Secure File Transfer Protocol)* ou *SCP (Secure Copy Protocol)*;
 - 3.2.2.1.53.7. *NTP (Network Time Protocol)* ou *SNTP (Simple Network Time Protocol)*;
- 3.2.2.1.54. Implementar capacidade de monitoração via comando de operação, *SNMP* e *interface Web* de, no mínimo:
 - 3.2.2.1.54.1. de tráfego de interfaces físicas e lógicas;
 - 3.2.2.1.54.2. de uso de *CPU* do processador;
 - 3.2.2.1.54.3. de uso de memória do processador;

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

- 3.2.2.1.55. Permitir, no mínimo, 4 (quatro) grupos de *RMON*, sem a utilização de *probes* externas.
- 3.2.2.1.56. Suportar a *MIB II - RFC 1213*.
- 3.2.2.1.57. Implementar a exportação de fluxos e suportar ferramentas de coleta de informações de tráfego *IP* como *NetFlow* ou *SFLOW (RFC 3176)* ou *IPFIX (RFC 3917)*. A ativação dessa ferramenta não poderá prejudicar o desempenho do *switch*.
- 3.2.2.1.58. Suportar múltiplas imagens de *firmware* ou permitir a atualização da imagem por intermédio de *download* de servidor de rede.
- 3.2.2.1.59. Versão do sistema operacional/*firmware* mais recente, ou seja, o equipamento deverá possuir a versão mais atual do sistema operacional na data da autorização do fornecimento, bem como licença para realização de *updates* e *bug-fixes*.
- 3.2.2.1.60. Permitir o *download* e o *upload* de configurações.

3.2.2.2. Switch tipo 3 (Switch de Acesso com 48 portas UTP com suporte PoE, 2 portas 10 GbE)**GERAL**

- 3.2.2.2.1. Permitir instalação em gabinete de 19" (dezenove polegadas). Os equipamentos ofertados deverão vir acompanhados de *kits* de fixação, cabos, acessórios e demais materiais necessários à sua instalação, configuração e operação.
- 3.2.2.2.2. *LEDs* de identificação de atividades de status do sistema, de cada porta e de alimentação.
- 3.2.2.2.3. Fonte de alimentação AC de 100 a 240 V, 60 Hz, com chaveamento automático (detecção automática de tensão e frequência e chaveamento de acordo).
- 3.2.2.2.4. Possuir altura de no máximo 1 RU.
- 3.2.2.2.5. Suportar operação normal em temperaturas de 5°C até 40°C.
- 3.2.2.2.6. Objetivando facilidade de implementação, manutenção e operação da infraestrutura, interoperabilidade, intercambialidade, gerência unificada, suporte e garantia, os *switches* do tipo 3 devem ser do mesmo fabricante que aqueles dos tipos 1 e 2.

CONECTIVIDADE

- 3.2.2.2.7. Possuir 48 portas *Gigabit Ethernet 1000Base-T autosense* e *autonegociável* com suporte a conectores RJ-45 de acordo com o padrão *IEEE 802.3ab*. As portas deverão ser compatíveis com *Fast Ethernet 100BASE-TX* no padrão *IEEE 802.3u*.
- 3.2.2.2.8. Suporte ao padrão *IEEE 802.3af (Power over Ethernet – PoE)* nas 48 portas exigidas no item 3.2.2.2.7 sem necessidade de fonte adicional para alimentar todas as portas na potência de 15,4 W.
- 3.2.2.2.9. Suporte ao padrão *IEEE 802.3at (Power over Ethernet plus – PoE+)* nas 48 portas exigidas no item 3.2.2.2.7. Em 10 portas, no mínimo, a funcionalidade deverá estar habilitada sem a necessidade de fonte adicional.
- 3.2.2.2.10. Possuir, no mínimo, 2 (duas) portas ópticas 10 *Gigabit Ethernet*, de mesmas características físicas, do mesmo tipo e fabricante que os demais especificados neste documento, para inserção de módulos do tipo mini-*GBIC* suportando o padrão *IEEE 802.3ae*.
- 3.2.2.2.11. Para garantia de interoperabilidade e intercambialidade completa dos componentes dentro do projeto, as portas ópticas deverão ser compatíveis com os *transceivers 10GBASE-SR* constantes nesta especificação.
- 3.2.2.2.12. Arquitetura de *switch Stackable*, permitindo o empilhamento de no mínimo 6 (seis) unidades por caminhos redundantes através de cabo do tipo *closed-loop* (anel), e com desempenho mínimo de 10 (dez) *Gbps full-duplex* por porta de empilhamento, ou seja, 10

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

Gbps entrando e saindo simultaneamente (10 *Gbps* em cada sentido de tráfego). Esta conexão redundante deve ser ativada automaticamente em caso de falha na conexão primária. As portas de empilhamento devem ser adicionais às solicitadas no item 3.2.2.2.7 e 3.2.2.2.10. Os dispositivos que compõem a pilha devem ser gerenciáveis através de um único endereço *IP*.

- 3.2.2.2.13. Os *switches* tipo 2 e tipo 3 devem possuir compatibilidade mútua quanto à funcionalidade de empilhamento, de modo que *switches* dos dois tipos possam fazer parte da mesma pilha.
- 3.2.2.2.14. Possuir porta de console para ligação direta e através de terminal RS-232 para acesso à interface de linha de comando. Poderá ser fornecida porta de console com *interface USB*.
- 3.2.2.2.15. Deverá ser fornecido cabo de console compatível com a porta de console do equipamento a partir de computador equipado com porta *USB*, bem como os cabos para permitir o empilhamento, conforme especificado no item 3.2.2.2.12.

CAPACIDADE E DESEMPENHO

- 3.2.2.2.16. Capacidade de comutação de no mínimo 112 (cento e doze) *Gbps non-blocking*, ou seja, 56 (cinquenta e seis) *Gbps* entrando e saindo simultaneamente (56 *Gbps* em cada sentido de tráfego)
- 3.2.2.2.17. Capacidade de memória *RAM* que seja suficiente para comportar, no mínimo, duas imagens do sistema operacional e duas imagens de configuração simultaneamente.
- 3.2.2.2.18. Os equipamentos devem ter capacidade de memória e processamento suficientes para suportar todas as funcionalidades aqui especificadas, inclusive com operação simultânea de várias delas.

FUNCIONALIDADES

- 3.2.2.2.19. Implementar as seguintes funcionalidades/padrões:
 - 3.2.2.2.19.1. Padrão *IEEE 802.3x (Flow Control)*;
 - 3.2.2.2.19.2. Padrão *IEEE 802.1d (Spanning Tree)*;
 - 3.2.2.2.19.3. Padrão *IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree)*;
 - 3.2.2.2.19.4. Padrão *IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree)*;
 - 3.2.2.2.19.5. Padrão *IEEE 802.3ad (Link Aggregation)*;
 - 3.2.2.2.19.6. Padrão *IEEE 802.1p (CoS – Class of Service)*;
 - 3.2.2.2.19.7. Padrão *IEEE 802.1x (Network Access Control)*;
 - 3.2.2.2.19.8. *VLANs* segundo o padrão *IEEE 802.1q*;
 - 3.2.2.2.19.9. *IGMPv1, IGMPv2 e IGMPv3 snooping*;
 - 3.2.2.2.19.10. *DHCP snooping* ou funcionalidade similar que permita o bloqueio de servidores *DHCP* não autorizados na rede;
 - 3.2.2.2.19.11. *DHCP relay*;
 - 3.2.2.2.19.12. *BOOTP relay*;
 - 3.2.2.2.19.13. Espelhamento do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do *switch* em uma única porta, inclusive entre portas de diferentes unidades de uma pilha;
 - 3.2.2.2.19.14. Espelhamento do tráfego de entrada e saída de múltiplas *VLANs* do *switch* em uma única porta, inclusive entre portas de diferentes unidades

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

de uma pilha;

- 3.2.2.2.19.15. Mecanismo de limitação (supressão) de *broadcast*;
- 3.2.2.2.19.16. Mecanismos de proteção contra *Destination Lookup Failure (arp spoofing)*;
- 3.2.2.2.19.17. Permitir encaminhamento de *Jumbo Frames* com tamanho mínimo de 9000 bytes nas portas *Gigabit Ethernet* e nas portas 10 *Gigabit Ethernet*;
- 3.2.2.2.20. Implementar os protocolos *LLDP (IEEE 802.1ab)* e *LLDP-MED*, com auto negociação de energia para *PoE*.
- 3.2.2.2.21. Implementar reconhecimento de Telefones *IP* e provisioná-los na *VLAN* de voz automaticamente.
- 3.2.2.2.22. Implementar *IPv6*.
- 3.2.2.2.23. Permitir a configuração de endereços *IPv6* para gerenciamento.
- 3.2.2.2.24. Permitir resolução de endereços *IPv4* e *IPv6* para nomes (*hostnames*) atribuídos aos ativos de rede.
- 3.2.2.2.25. Implementar *ICMPv6* com as seguintes funcionalidades: *ICMP request*, *ICMP Reply*, *ICMP Neighbor Discovery Protocol (NDP)*, *ICMP MTU Discovery*.
- 3.2.2.2.26. Implementar protocolos de gerenciamento *Ping*, *Traceroute*, *Telnet* e *SNMP* sobre *IPv6*.
- 3.2.2.2.27. Implementar mecanismo de *Dual Stack (IPv4 e IPv6)*, para permitir migração de *IPv4* para *IPv6*.
- 3.2.2.2.28. Implementar roteamento estático para os protocolos *IPv4* e *IPv6*.

QUALIDADE DE SERVIÇO

- 3.2.2.2.29. Deverá implementar limitação de tráfego de entrada e saída permitindo variar a taxa de limitação por valor absoluto em intervalos de 128 Kbps ou valor menor
- 3.2.2.2.30. Implementar pelo menos 4 (quatro) filas de prioridade em Hardware por porta *GbE* e 10 *GbE*.
- 3.2.2.2.31. Implementar funcionalidades de controle e limitação de tráfego por classe de serviço.
- 3.2.2.2.32. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de origem.
- 3.2.2.2.33. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de origem.
- 3.2.2.2.34. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de destino.
- 3.2.2.2.35. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de destino.
- 3.2.2.2.36. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação *DSCP*.
- 3.2.2.2.37. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação *IP Precedence*.
- 3.2.2.2.38. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em *CoS ("Class of Service" – nível 2)*.
- 3.2.2.2.39. Reconhecer telefones *IP* (de qualquer fabricante) e promover a associação automática de seu tráfego a *VLAN* específica de voz para isolamento e priorização do tráfego.
- 3.2.2.2.40. Implementar os seguintes algoritmos de fila: *Strict Priority* e *Round Robin* com distribuição de pesos *WRR (Weighted Round Robin)* ou *SRR (Shaped Round Robin)*.

SEGURANÇA

- 3.2.2.2.41. Controle de acesso por porta segundo o padrão *IEEE 802.1x*, com configuração dinâmica

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

da VLAN do usuário autenticado.

- 3.2.2.2.42. Configuração automática de VLAN de quarentena para a porta de dispositivos/usuários autenticados no padrão IEEE 802.1x.
- 3.2.2.2.43. Caso o dispositivo a ser conectado não possua cliente IEEE 802.1x, o switch o posicionará em uma VLAN default.
- 3.2.2.2.44. Capacidade de autenticar ao menos 2 (dois) dispositivos 802.1X por porta, para suporte à autenticação de sistemas operacionais virtualizados.
- 3.2.2.2.45. Autenticação de dispositivos baseado no endereço MAC, via servidor RADIUS ou TACACS.
- 3.2.2.2.46. Limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.
- 3.2.2.2.47. Limitação de endereços MAC por VLAN. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.
- 3.2.2.2.48. Listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC de origem e destino, endereços IP de origem e destino, portas TCP e UDP.
- 3.2.2.2.49. Implementar definição de grupos de usuários (perfis), no mínimo com dois diferentes níveis de acesso, um apenas de leitura e outro sem restrição a alterações.
- 3.2.2.2.50. Permitir controle de comandos para usuários ou grupos de usuários no equipamento.
- 3.2.2.2.51. Suportar RFC 1492 TACACS+.
- 3.2.2.2.52. Implementar mecanismos de AAA (Authentication, Authorization e Accounting) com garantia de entrega.
- 3.2.2.2.53. Implementar Private VLAN ou funcionalidade similar que permita segmentar uma VLAN em sub-domínios: uma VLAN primária e múltiplas VLANs secundárias.

GERENCIAMENTO E CONFIGURAÇÃO

- 3.2.2.2.54. Gerenciamento da pilha de switches através de um único endereço IP.
- 3.2.2.2.55. Implementar os seguintes protocolos e funcionalidades de gerenciamento:
 - 3.2.2.2.55.1. Secure Shell (SSHv2);
 - 3.2.2.2.55.2. SNMPv2c e SNMPv3, com autenticação e criptografia;
 - 3.2.2.2.55.3. CLI (Command Line Interface);
 - 3.2.2.2.55.4. Syslog;
 - 3.2.2.2.55.5. Gerenciamento por meio de interface gráfica (web browser) pelo protocolo HTTPS;
 - 3.2.2.2.55.6. FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol) ou SFTP (Secure File Transfer Protocol) ou SCP (Secure Copy Protocol);
 - 3.2.2.2.55.7. NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol);
- 3.2.2.2.56. Implementar capacidade de monitoração via comando de operação, SNMP e interface Web de, no mínimo:
 - 3.2.2.2.56.1. de tráfego de interfaces físicas e lógicas;
 - 3.2.2.2.56.2. de uso de CPU do processador;
 - 3.2.2.2.56.3. de uso de memória do processador;
- 3.2.2.2.57. Permitir, no mínimo, 4 (quatro) grupos de RMON, sem a utilização de probes externas.
- 3.2.2.2.58. Suportar a MIB II - RFC 1213.

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

- 3.2.2.2.59. Implementar a exportação de fluxos e suportar ferramentas de coleta de informações de tráfego *IP* como *NetFlow* ou *SFLOW* (RFC 3176) ou *IPFIX* (RFC 3917). A ativação dessa ferramenta não poderá prejudicar o desempenho do *switch*.
- 3.2.2.2.60. Suportar múltiplas imagens de *firmware* ou permitir a atualização da imagem por intermédio de download de servidor de rede.
- 3.2.2.2.61. Versão do sistema operacional/*firmware* mais recente, ou seja, o equipamento deverá possuir a versão mais atual do sistema operacional na data da autorização do fornecimento, bem como licença para realização de *updates* e *bug-fixes*.
- 3.2.2.2.62. Permitir o *download* e o *upload* de configurações.

Transceiver 10GBASE-SR

- 3.2.2.2.63. Suportar o padrão *IEEE 802.3ae*.
- 3.2.2.2.64. Compatível em forma e funcionalidade com os demais *transceivers* especificados neste documento

3.2.3. SISTEMA DE GERENCIAMENTO E MONITORAÇÃO

- 3.2.3.1. O *software* de gerência e monitoramento deve ser oriundo do mesmo fabricante dos equipamentos que compõem a solução e atender os requisitos aqui descritos.

FUNCIONALIDADES

- 3.2.3.2. Permitir a configuração de usuários com perfil de administração e outros com perfil apenas para operação/visualização.
- 3.2.3.3. Fornecer visualização da topologia da rede e permitir a descoberta dos equipamentos e suas interligações de forma automática e fornecendo diferentes visualizações da rede para camada 2 e camada 3.
- 3.2.3.4. Controlar e gerenciar as funcionalidades presentes nos *switches*.
- 3.2.3.5. Permitir a visualização gráfica dos equipamentos, estado das portas, módulos, fontes, etc, a monitoração em tempo real e a configuração de parâmetros através dessa visualização.
- 3.2.3.6. Possibilitar o acompanhamento online do tráfego de cada porta, apresentando informações sobre o tráfego, erros de *CRC* e *broadcasts*, bem como permitir a ativação/suspensão da porta na rede.
- 3.2.3.7. Permitir a criação, remoção e edição de *VLANS* nos dispositivos de rede através de interface gráfica.
- 3.2.3.8. Listar os usuários da rede por *MAC Address*, porta e *VLAN* associada.
- 3.2.3.9. Permitir a configuração de grupos de equipamentos e a alteração das características de configuração do grupo sem a necessidade de configuração individual de cada equipamento, por meio de *interface* gráfica.
- 3.2.3.10. Utilizar protocolos de gerenciamento *SNMP* v1, v2, e v3 autenticado.
- 3.2.3.11. Permitir a criação e o gerenciamento de políticas de acesso à rede nos dispositivos.
- 3.2.3.12. Gerar alertas não só por quedas ou descontinuidade, mas também situações anormais de comportamento ou consumo de recursos dos equipamentos (*CPU*, memória, tráfego etc) ou degradação de desempenho.
- 3.2.3.13. Permitir a configuração de todos os parâmetros de *spanning tree* dos dispositivos, incluindo custo da porta e prioridade.
- 3.2.3.14. Permitir o gerenciamento das configurações de filas e priorização de tráfego dos dispositivos da rede.

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

- 3.2.3.15. Possuir uma base de dados onde serão mantidas todas as configurações lógicas dos equipamentos gerenciados, indicando de modo comparativo (antes/depois) quaisquer modificações feitas e as informações de data, hora e responsável pela modificação.
- 3.2.3.16. Permitir a realização de upgrade de software nos equipamentos da rede.
- 3.2.3.17. Realizar a coleta dos fluxos exportados pelos equipamentos componentes da solução, agregando ainda as funções de armazenamento dos mesmos e visualização gráfica (ferramenta de análise).
- 3.2.3.18. Permitir a coleta de informações detalhadas sobre os equipamentos (inventário), tais como:
 - 3.2.3.18.1. Tipo do Equipamento
 - 3.2.3.18.2. Número Serial
 - 3.2.3.18.3. Versão de *Firmware*
 - 3.2.3.18.4. Configuração
- 3.2.3.19. Permitir o armazenamento de configurações *backup* dos equipamentos
- 3.2.3.20. Configurar os elementos de rede de modo que os eventos sejam armazenados em *SysLog*, permitindo que sejam verificados, consultados, analisados ou fiscalizados posteriormente.
- 3.2.3.21. As estatísticas de desempenho de todos os elementos monitorados pelo sistema de gerenciamento deverão ser atualizadas em intervalos de no máximo 5 minutos, e deverão ser mantidas on-line informações históricas de pelo menos 6 meses anteriores ao dia corrente; informações históricas anteriores ao período já citado deverão ser mantidas *off-line* pelo menos por igual período de tempo.

REQUISITOS PARA INSTALAÇÃO

- 3.2.3.22. A infraestrutura para instalação será composta de uma máquina virtual VMWare, sendo possível o uso de sistema operacional Linux CentOS em sua versão mais atual ou Windows Server 2003 e 2008.
- 3.2.3.23. O sistema de gerenciamento deve trazer *bundled* o seu SGBD ou ser compatível com Microsoft SQL Server 2000 ou superior.
- 3.2.3.24. Suportar e estar licenciado para todos elementos componentes da solução.

3.2.4. INSTALAÇÃO E CAPACITAÇÃO PARA OPERAÇÃO**INSTALAÇÃO**

- 3.2.4.1. Todos os serviços de instalação, configuração e customização dos equipamentos e *software* necessários para o pleno funcionamento da solução devem estar contidos nesta contratação.
- 3.2.4.2. Tais serviços deverão ser prestados em datas e horários determinados pela Susep, possivelmente em horário noturno e/ou em fins de semana e feriados.
- 3.2.4.3. Os equipamentos serão todos instalados nos *racks* de 19" atualmente existentes na Susep.
- 3.2.4.4. No momento da instalação dos equipamentos nos *racks* mencionados o cabeamento deverá ser organizado/identificado, para maior facilidade de manutenção e melhoria de visibilidade.
- 3.2.4.5. É responsabilidade da CONTRATADA instalar, configurar e customizar o *software* de gerenciamento, de forma que sejam garantidas as funcionalidades requeridas para ele neste documento (págs. 23 a 24).
- 3.2.4.6. A CONTRATADA deverá prestar os serviços descritos neste item por intermédio de técnicos devidamente especializados e qualificados nos equipamentos e *software*.

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO
CAPACITAÇÃO PARA OPERAÇÃO

- 3.2.4.7. A capacitação para operação deverá incluir os temas de formação oficiais do fabricante da solução.
- 3.2.4.8. O conteúdo da capacitação e sua carga horária deverão ser apresentados na oferta da licitante, sendo certo que conterà, pelo menos:
- 3.2.4.8.1. Instalação dos equipamentos e administração da solução usando o software de gerência fornecido;
 - 3.2.4.8.2. Configuração de serviços/funcionalidades, especialmente *VLANs*, *Trunks*, Roteamento entre *VLANs*, *Spanning tree*, *QoS*;
 - 3.2.4.8.3. *Hardware e troubleshooting*;
 - 3.2.4.8.4. *Command Line Interface*;
- 3.2.4.9. Deverá ser ministrada por instrutor certificado pelo fabricante da solução.
- 3.2.4.10. Deverá ter carga horária mínima de 32 horas.
- 3.2.4.11. Deverá ser ministrada em dias úteis e em horário comercial (8h às 18h) e prever a realização de dois intervalos (*coffe break*), um para o período da manhã e outro para o período da tarde.
- 3.2.4.12. A capacitação deverá ser realizada na cidade do Rio de Janeiro.
- 3.2.4.13. A data do início da capacitação (ou de qualquer módulo dela componente) deverá ser pré-agendada junto à equipe da Susep com antecedência mínima de 15 (quinze) dias.
- 3.2.4.14. A CONTRATADA deverá providenciar o local de realização da capacitação, materiais, equipamentos e quaisquer recursos didáticos de qualidade a serem utilizados.
- 3.2.4.15. A CONTRATADA deverá controlar a frequência dos participantes e emitir, sem ônus para a Susep, os certificados de participação para os alunos que alcançarem o aproveitamento mínimo exigido (90% de presença).

4 – Especificação Técnica (Requisitos da Solução)
4.1 – Considerações Gerais

Os requisitos gerais da solução encontram-se descritos no item 3.1 e nos seus subitens

4.2 – Requisitos Internos
4.2.1 – Requisitos Internos Funcionais

Id	Requisito
1	Manutenção da solução – O fabricante deve prover assistência técnica e garantia de atualização durante a vigência do contrato nos termos da descrição da solução.
2	Requisitos Funcionais Obrigatórios da Solução – Vide item 3 (Descrição da Solução).
3	Prazos de atendimento – Assistência técnica deverá obedecer aos prazos explicitados na descrição da solução (especialmente o item 3.1.5.2.1).

4.2.2 – Requisitos Internos Não-Funcionais

Id	Entrega	Prazo
1	Plano de execução das fases de instalação e configuração	Até 30 dias após a 1ª ordem de fornecimento de bens e serviços emitida pela Susep (cf. item 3.1.6)
2	Entrega dos equipamentos, mídias e licenças de software componentes da solução	Até 30 dias após a 1ª ordem de fornecimento de bens e serviços emitida pela Susep (cf. item 3.1.6)
3	Instalação e configuração dos equipamentos e do sistema de gerência	Até 90 dias após a 1ª ordem de fornecimento de bens e serviços emitida pela Susep (cf. item 3.1.6)

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

4	Capacitação	Até 90 dias após a 1ª ordem de fornecimento de bens e serviços emitida pela Susep (cf. item 3.1.6)

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

de gerência		
Licenciamento dos <i>softwares</i> de Gerência.	Inserção de licenças de forma presencial.	Parte da implantação da Solução contratada.
Criação da documentação	Prestação presencial ou remota	Parte da implantação da Solução contratada.
Assistência técnica	Prestação por telefone ou presencial na sede, conforme a necessidade.	Em virtude da especificidade da solução, pode ser necessário suporte <i>on-site</i> da CONTRATADA.

6 – Elementos para Gestão Contratual
6.1 – Papéis e Responsabilidades

Id	Papel	Entidade	Id	Responsabilidade
1	Gestor do Contrato	Susep/COSIS	1	Elaboração do Plano de Inserção da CONTRATADA.
			2	Convocação e realização de reunião inicial.
			3	Encaminhamento formal de Ordem de Serviço.
			4	Encaminhamento das demandas de correção à CONTRATADA, quando houver.
			5	Encaminhamento de indicação de sanções à CGADM, quando houver.
			6	Analisar desvios de qualidade.
			7	Elaborar termo de recebimento definitivo.
			8	Autorizar a emissão de Notas Fiscais à CONTRATADA.
			9	Atestar no verso da nota fiscal a entrega dos equipamentos.
			10	Encaminhamento de pedidos de alteração contratual ao setor competente, quando os houver.
			11	Manutenção do Histórico de Gerenciamento do Contrato.
2	Fiscal Administrativo	Susep/COMAP	Id	Responsabilidade
			1	Participar da elaboração do Plano de Inserção da CONTRATADA.
			2	Participar da reunião inicial.
			3	Verificar regularidades fiscal, trabalhista e previdenciária.
3	Fiscal Técnico	Susep/COSIS	4	Verificação da manutenção das condições classificatórias referentes à habilitação administrativa.
			Id	Responsabilidade
			1	Participar da elaboração do Plano de Inserção da CONTRATADA.
			2	Participar da reunião inicial.
			3	Receber o objeto do contrato e emitir termos de recebimento provisório e posteriormente, o definitivo.
			4	Avaliação da qualidade dos bens e das justificativas, quando houver, de acordo com os Critérios de Aceitação definidos em contrato.
			5	Identificação de não conformidades com os termos contratuais.
			6	Verificação da manutenção das condições classificatórias referentes à habilitação técnica.
			7	Verificação da manutenção das condições elencadas no Plano de Sustentação.
			8	Verificação da aderência da solução entregue aos termos da contratação.

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

4	Representante da CONTRATADA	CONTRATADA	Id	Responsabilidade
			1	Participar da reunião inicial, entregando o termo de compromisso e o termo de ciência assinados, cf. Art. 15, Inciso VI da IN04/2010 e prestando e recebendo esclarecimentos relativos a questões operacionais, administrativas e de gerenciamento do contrato.
			2	Garantir a aderência dos bens entregues e serviços prestados aos termos da contratação.
6.2 – Deveres e Responsabilidades da CONTRATANTE				
Id	Dever / Responsabilidade			
6.2.1. Indicar, formalmente os responsáveis pelo acompanhamento e fiscalização da execução contratual;				
6.2.2. Facilitar, por todos os meios, o exercício das funções da Contratada, dando-lhe acesso às suas instalações quando necessário;				
6.2.3. Prestar à Contratada informações e esclarecimentos necessários que eventualmente venham a ser solicitados, que tenham pertinência ao objeto da contratação, a critério da Contratante;				
6.2.4. Comunicar à Contratada qualquer anormalidade havida durante a execução dos serviços, para adoção das providências de saneamento.				
6.3 – Deveres e Responsabilidades da CONTRATADA				
Id	Dever / Responsabilidade			
6.3.1. Não transferir a terceiros o Contrato, por qualquer forma e nem mesmo parcialmente, bem como subcontratar qualquer das prestações a que está obrigada, sem prévio consentimento por escrito da SUSEP.				
6.3.2. Fornecer toda a mão-de-obra necessária e os bens necessários à prestação dos serviços no prazo máximo estipulado na especificação, contados da assinatura do contrato, bem como prestar os serviços de instalação, configuração, treinamento, suporte e assistência técnica nos prazos e horários estabelecidos na descrição da solução;				
6.3.3. Providenciar para que os produtos da contratação sejam entregues em perfeito estado, com a segurança necessária, garantindo o transporte seguro, a entrega e a implantação no local indicado pelo CONTRATANTE, sem quaisquer danos, avarias ou ônus adicionais para ele;				
6.3.4. Nomear um supervisor, responsável pela coordenação dos serviços, habilitado a tomar as providências necessárias para que sejam corrigidas todas as falhas detectadas, ao qual a CONTRATANTE poderá solicitar, a qualquer tempo, todos os esclarecimentos que julgar necessários;				
6.3.5. Manter os técnicos responsáveis pelas manutenções contempladas no contrato devidamente identificados por crachás quando em trabalho nas instalações da SUSEP.				
6.3.6. Assumir inteira responsabilidade civil, administrativa e penal por quaisquer danos e prejuízos, materiais e/ou pessoais, causados por seus empregados, à Susep ou a terceiros.				
6.3.7. Assumir, também, a responsabilidade por todas as providências e obrigações estabelecidas na legislação específica em acidentes de trabalho, quando, em ocorrência da espécie, forem vítimas os seus empregados em serviço, ou em conexão com eles, ainda que acontecido nas dependências da SUSEP.				
6.3.8. Arcar com as despesas decorrentes de qualquer infração seja qual for, desde que praticada por seus técnicos durante a execução dos serviços, ainda que no recinto da Susep.				
6.3.9. Participar das reuniões convocadas pelos responsáveis pela fiscalização do contrato, sendo que, na primeira delas, deverá indicar seus prepostos e entregar, assinados, o Termo de Compromisso e o Termo de Ciência referidos no item 6 acima.				
6.3.10. Refazer os trabalhos impugnados pelo Fiscal Técnico, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências;				
6.3.11. Conservar todas as instalações referentes ao objeto do contrato limpas, entregando-as, igualmente, em				

**TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO**

- perfeito funcionamento;
- 6.3.12. Garantir que a execução dos serviços prestados ao CONTRATANTE não seja interrompida e não tenha redução de qualidade ou disponibilidade por falta de recursos materiais ou humanos;
- 6.3.13. Comunicar ao Gestor do Contrato, por escrito, todas as ocorrências que possam vir a impossibilitar ou postergar a execução dos serviços;
- 6.3.14. Informar o Gestor do Contrato sobre mudanças ocorridas na forma, conteúdo ou funcionalidade da solução, quando houver;
- 6.3.15. Submeter à aprovação da CONTRATANTE, com o devido planejamento, a execução de atividades que necessitem de interrupção de sistemas, indisponibilidade de recursos e equipamentos ou alteração da rotina dos trabalhos de qualquer setor funcional em decorrência da instalação a ser efetuada;
- 6.3.16. Cumprir rigorosamente todas as programações e atividades constantes do objeto do contrato e que venham a ser estabelecidas ou aprovadas pelo CONTRATANTE, respeitando os prazos de execução estabelecidos e os períodos de realização, mesmo quando definidos em horários noturnos e/ou fins de semana e feriados;
- 6.3.17. Manter o CONTRATANTE atualizado sobre o andamento das ordens de serviço;
- 6.3.18. Acatar todas as demandas do CONTRATANTE que respeitarem o escopo da contratação;
- 6.3.19. Prestar suporte e assistência técnica para a solução fornecida, nos termos constantes da especificação técnica pelo período contratado;
- 6.3.20. Substituir os componentes da solução por outros similares em caso de descontinuidade dos produtos pelo fabricante. Deverá ser mantida a aderência às especificações técnicas exigidas na contratação;
- 6.3.21. Manter, durante toda a execução do Contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas;
- 6.3.22. Guardar sigilo absoluto sobre as informações que vier a ter conhecimento por força da contratação, assinando o Termo de Compromisso correspondente quando da celebração do contrato e cobrando sua ciência e observância a todos os seus colaboradores envolvidos nos serviços prestados, mediante assinatura de Termo de Ciência. Ambos os documentos deverão estar em conformidade com o disposto na Instrução Normativa Nº04, de 12 de novembro de 2010, da SLTI.
- 6.3.23. Informar antecipadamente a qualificação de empregados da CONTRATADA que necessitem ingressar nas dependências da CONTRATANTE;
- 6.3.24. Observar, rigorosamente, todas as normas e procedimentos de Segurança da Informação em vigor relacionados à CONTRATANTE, inclusive sua Política de Segurança da Informação e Comunicações (Posic);
- 6.3.25. Receber diligências da CONTRATANTE, a qualquer tempo, desde que em horário comercial;
- 6.3.26. Responsabilizar-se por quaisquer irregularidades resultantes de imperfeições técnicas, emprego de material inadequado ou de qualidade inferior, cientificando-se que a existência de gestores de contrato e fiscais não diminuirá sua responsabilidade e não implicará na co-responsabilidade do CONTRATANTE ou dos responsáveis pela fiscalização e gestão contratual.
- 6.3.27. Prestar garantia dos equipamentos e software fornecidos, com suporte em horário comercial, pelo período mínimo de 3 (três) anos a contar da data do recebimento definitivo pela CONTRATANTE, conforme os níveis mínimos de serviço estabelecidos no contrato.
- 6.3.28. Emitir relatórios mensais relativos aos atendimentos prestados informando, no mínimo, descrição do problema, descrição da solução, data/hora de primeiro contato com a central de atendimento, de abertura do chamado, de primeira resposta e de solução do chamado.

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

6.4 – Formas de Acompanhamento do Contrato			
Id	Evento	Forma de Acompanhamento	
1	Reunião Inicial	Presencial.	
2	Encaminhamento de demandas	Retorno da CONTRATADA por telefone ou correio eletrônico.	
3	Reunião de acompanhamento	Presencial.	
6.5 – Metodologia de Avaliação da Qualidade			
Id	Etapa / Fase / Item	Método de Avaliação	
1	Instalação e configuração	Cumprimento do programa mínimo estabelecido no objeto.	
2	Treinamento	Cumprimento do programa mínimo estabelecido no objeto.	
3	Uso da solução (vigência do contrato)	Cumprimento dos prazos de atendimento estabelecidos no objeto.	
6.6 – Prazos de Assistência Técnica			
Id	Etapa / Fase / Item	Indicador	Valor Aceitável
1	Vigência do contrato	Tempo máximo de espera para abertura do chamado após a comunicação do problema à Central de Atendimento	2h
		Tempo máximo de retorno para avaliação do problema	Próximo dia útil
		Tempo máximo de primeira resposta após avaliação	Próximo dia útil
6.7 – Estimativa de Volume de Serviços ou Bens (as horas aqui lançada não são, necessariamente, contíguas)			
Id	Serviço/Bem	Estimativa	Forma de Estimativa
1	Planejamento de instalação e configuração	56h	Análise do ambiente e levantamento de requisitos
2	Execução da instalação e configuração (Camada Core)	40h	Quantidade e complexidade das configurações necessárias
3	Execução da instalação e configuração (Camada Acesso)	168h	24h/pilha
4	Ajustes da solução pós-implantação	40h	Quantidade de pontos de rede afetados
5	Capacitação para operação	32h	Quantidade e complexidade dos conteúdos
6.8 – Prazos e Condições			
Id	Etapa / Fase / Item	Responsável	Prazo / Condição
1	Plano de execução das fases de instalação e configuração	CONTRATADA	Até 30 dias após a 1ª ordem de fornecimento de bens e serviços emitida pela Susep
2	Entrega dos equipamentos, mídias e licenças de software componentes da solução	CONTRATADA	Até 30 dias após a 1ª ordem de fornecimento de bens e serviços emitida pela Susep
3	Aceite de entrega dos equipamentos, mídias e licenças de software componentes da solução	CONTRATANTE	Até 10 dias após a entrega dos equipamentos (item 6.8 id 2)

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

4	Emissão de Nota Fiscal (equipamentos, mídias e licenças de <i>software</i> componentes da solução)	CONTRATADA	A critério da CONTRATADA, após o item 6.8 id 3
5	Instalação e configuração dos equipamentos e do sistema de gerência	CONTRATADA	Até 90 dias após a 1ª ordem de fornecimento de bens e serviços emitida pela Susep
6	Aceite de instalação e configuração dos equipamentos e do sistema de gerência	CONTRATANTE	Até 10 dias após a conclusão dos serviços (item 6.8 id 5)
7	Realização da capacitação	CONTRATADA	Até 90 dias após a 1ª ordem de fornecimento de bens e serviços emitida pela Susep
8	Aceite da capacitação	CONTRATANTE	a cargo da CONTRATADA
9	Emissão de Nota Fiscal (Instalação e configuração dos equipamentos e do sistema de gerência + capacitação)	CONTRATADA	A critério da CONTRATADA, após os itens 6.8 id 6 e 8
10	Serviços de suporte e garantia	CONTRATANTE	Mensal, com pagamento pelos serviços 10 dias após o aceite da Nota Fiscal

6.9 – Aceite, Alteração e Cancelamento

Id	Etapas	Indicador	Valor Mínimo Aceitável
1	Entrega dos produtos	Equipamentos, módulos, componentes, acessórios, <i>software</i> e licenças que compõem a solução entregues	100%
2	Instalação e configuração dos equipamentos	Razão entre número de produtos instalados e o número de produtos especificados para a solução	100%
3	Instalação e configuração do sistema de gerência da solução	Razão entre número de produtos cobertos pelo sistema de gerência e o número de produtos especificados para a solução	100%
4	Capacitação para a operação	Razão entre tempo de capacitação ministrado e tempo de capacitação mínimo contratado	100%
		Percentual de técnicos (aqueles definidos como alvo da capacitação) treinados e com material completo entregue	100%

Id Condição de Alteração

1	N/A
---	-----

Id Condição de Cancelamento

1	Descumprimento do objeto do contrato
2	Inexecução total ou parcial de obrigações contratuais

6.10 – Condições de Pagamento

Id	Etapas / Fase / Item	Condição de Pagamento
1	Entrega dos produtos	Aderência aos termos do da contratação, termo de recebimento definitivo, e emissão de Nota Fiscal.
2	Instalação e configuração dos equipamentos	Aderência aos termos do da contratação, termo de recebimento definitivo, e emissão de Nota Fiscal.
3	Instalação e configuração do sistema de gerência da solução	Aderência aos termos do da contratação, termo de recebimento definitivo, e emissão de Nota Fiscal.

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

4	Capacitação para a operação	Aderência aos termos do da contratação, termo de recebimento definitivo, e emissão de Nota Fiscal.		
6.11 – Garantia				
Id	Garantia			
1	Vícios, defeitos, incorreções ou problemas serão corrigidos completamente sem ônus para Susep durante a vigência do contrato.			
2	A CONTRATADA deverá apresentar garantia (caução, seguro-garantia ou fiança bancária) no valor de 5% do contrato.			
6.12 – Propriedade, Sigilo e Restrições				
Id	Direito de Propriedade			
1	Os produtos e marcas objeto do presente Termo de Referência permanecem sob a titularidade de seus fabricantes/distribuidores por toda a extensão do período de duração do contrato, nos termos da Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.			
Id	Condição de Manutenção de Sigilo			
1	A Susep e a empresa CONTRATADA assumem mútuas obrigações de sigilo por intermédio do Termo de Compromisso estabelecido pela Instrução Normativa Nº 04, de 12 de novembro de 2010, da SLTI, cuja minuta acompanha o presente Termo de Referência.			
Id	Restrição			
1	Sem restrições adicionais.			
6.13– Mecanismos Formais de Comunicação				
Função 1	Formalização de quaisquer questões técnicas ou administrativas durante a execução do contrato			
Documento	Emissor	Documento	Emissor	Documento
Ofício	CONTRATANTE / CONTRATADA	Ofício	CONTRATANTE / CONTRATADA	Ofício
Função 2	Questões técnicas ou administrativas cotidianas durante a execução do contrato			
Documento	Emissor	Documento	Emissor	Documento
Mensagem eletrônica (e-mail)	CONTRATANTE / CONTRATADA	Mensagem eletrônica (e-mail)	CONTRATANTE / CONTRATADA	Mensagem eletrônica (e-mail)
Função 3	Apresentação dos serviços prestados com vistas à sua avaliação			
Documento	Emissor	Documento	Emissor	Documento
Relatório de serviços prestados	CONTRATADA	Relatório de serviços prestados	CONTRATADA	Relatório de serviços prestados
Função 4	Apresentação dos serviços prestados com vistas à sua quitação			
Documento	Emissor	Documento	Emissor	Documento
Nota Fiscal e Fatura ou Nota Fiscal e Boleto Bancária	CONTRATADA	Nota Fiscal e Fatura ou Nota Fiscal e Boleto Bancária	CONTRATADA	Nota Fiscal e Fatura ou Nota Fiscal e Boleto Bancária

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

7 – Estimativa de Preço				
Id	Bem/Serviço		Valor Estimado (Total)	
1	Switch tipo 1 (chassis com 2+ fontes e 2+ controladoras redundantes)		342.540,43	
	↳ 1x Módulo de 48 portas RJ45 GbE			
	↳ 3x Módulo de 4 portas ópticas 10 GbE			
	↳ 10x Transciever 10 GbE (10GBASE-SR) – deve servir para switch tipo 1 e para as portas uplink dos switches tipo 3			
	↳ Cabo de console – um para cada chassis			
2	Switch tipo 2 (switch com 48 portas GbE, sem suporte PoE)		408.806,60	
3	Switch tipo 3 (switch com 48 portas, sendo 2 portas 10 GbE, com suporte PoE)		205.436,30	
	↳ 2x Transciever 10 GbE (10GBASE-SR) – deve servir para switch tipo 1 e para as portas uplink dos switches tipo 3			
	↳ Cabos p/empilhamento dos switches (incluindo closed loop) – em quantidade compatível com as pilhas previstas no projeto			
	↳ Cabo de console – um para cada pilha			
4	Serviços instalação e configuração da solução ↳ Incluem toda a instalação física, geração e aplicação de arquivos de configuração nos equipamentos, customização e implantação do sistema de gerencia dos equipamentos de rede, objetivando o pleno funcionamento da solução		57.290,67	
5	Capacitação para operação (para 5 servidores, mínimo de 32h/a)		22.255,31	
6	Sistema de gerenciamento dos equipamentos de rede (com licenças suficientes para o gerenciamento da infraestrutura montada)		34.885,63	
7	Serviços de suporte e garantia (prazo mínimo de 36 meses) ↳ Atendimento em horário comercial, reparo de unidades/módulos com níveis de serviço diferenciados para as camadas core e acesso, report de bugs para o fabricante. Acesso irrestrito ao site do fabricante para download de patches/updates.		304.071,18	
8 – Adequação Orçamentária				
8.1 – Fonte de Recursos				
Id	Valor	Fonte (Programa / Ação)		
1	Itens: 1 a 3 - Switches	Equipamentos de proces- samento de dados	Investimentos	3.4.4.9.0.52.35
2	Itens: 4 e 5 - Serviços instalação e configuração da solução e Capa- citação	Serviços técnicos profis- sionais de TI	Outras despesas correntes - custeio	3.3.3.9.0.39.57
3	Item: 6 - Sistema de gerencia- mento (licença)	Aquisição de software	Investimentos	3.4.4.9.0.39.93
4	Item: 7 - Serviços de suporte e garantia	Suporte a usuários de TI	Outras despesas correntes - custeio	3.3.3.9.0.39.28
9 – Sanções Aplicáveis				
Id	Ocorrência	Descrição		
1	Inexecução parcial do contrato	Advertência		
		0,1% ao dia, respeitando o limite de 5%, até que a CONTRATADA dê solução à inexecução do avençado ou até a rescisão contratual		
		Rescisão unilateral do contrato pela Susep		
		Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a administração pública por até dois anos		

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

2	Inexecução total do contrato	Advertência
		Multa de 20% do valor do contrato
		Rescisão unilateral do contrato pela Susep
		Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a administração pública por até dois anos
3	Atraso na entrega do plano de execução das fases de instalação e configuração	Advertência (até 5 dias)
		Multa de 3% do valor do contrato (após 5 dias)
		Incorrência em inexecução parcial do contrato (após 15 dias)
		Incorrência em inexecução total do contrato (após 30 dias)
4	Atraso na entrega dos equipamentos, mídias e licenças de software componentes da solução	Advertência (até 5 dias)
		Multa de 3% do valor do contrato (após 5 dias)
		Incorrência em inexecução parcial do contrato (após 15 dias)
		Incorrência em inexecução total do contrato (após 30 dias)
5	Atraso no prazo de execução da instalação, da configuração ou do treinamento	Advertência (até 7 dias)
		Multa de 5% do valor do contrato (após 7 dias)
		Incorrência em inexecução parcial do contrato (após 15 dias)
		Incorrência em inexecução total do contrato (após 30 dias)
6	Descumprimento do acordo de nível de serviço (SLA), conforme definido no objeto da contratação	Desconto no valor mensal do contrato (referente aos itens de serviços continuados) utilizando a seguinte fórmula: $D = \left(\frac{V}{100}\right) \times N \quad \left\{ \begin{array}{l} D = \text{valor do desconto;} \\ N = \text{nº de horas de atraso em relação ao SLA;} \\ V = \text{valor mensal do contrato.} \end{array} \right.$
		Incorrência em inexecução parcial do contrato
		Incorrência em inexecução total do contrato
7	Inadimplência quanto ao pagamento de multas aplicadas pela Susep	Inclusão da contratada no CADIN, conforme Lei 6.830/80
10 – Critérios de Seleção do Fornecedor		
10.1 – Proposta Técnica – (Não aplicável para a modalidade licitatória)		
10.1.1 – Organização		
Id	Descrição	
1	O licitante deverá elaborar documento próprio indicando onde cada item das especificações técnicas (itens 3.1, 3.2 e seus subitens) mostra-se atendido nas especificações da solução oferecida, utilizando como referências folhetos explicativos, impressos retirados do sítio de internet do fabricante, manuais, datasheets, folders ou documentos similares (ver modelo no Anexo V)	
10.2 – Qualificação Técnica		
10.2.1 – Requisitos de Capacitação e Experiência		
Id	Papel	Requisitos
1	Instalação e configuração	Declaração do licitante de que os serviços de instalação e configuração dos equipamentos e do sistema de gerência serão prestados por técnicos certificados pelo fabricante da solução

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

2	Assistência técnica e garantia	Declaração da licitante de que os serviços de assistência técnica e garantia serão prestados por pessoal qualificado e que os serviços de reparo serão prestados em laboratório com estrutura técnica adequada (caso eles não sejam prestados pelo próprio fabricante);
3	Capacitação	Declaração do licitante de que os serviços de capacitação serão prestados por instrutor(es) certificado(s) pelo fabricante da solução
4	Capacidade	A licitante deverá apresentar Atestado de Capacidade Operacional comprovando ter prestado de modo satisfatório serviços de natureza semelhante aos do presente certame para pessoa jurídica de direito público ou privado, em um único contrato, com uma configuração mínima de 300 (trezentos) pontos/portas de rede; Tal quantitativo é razoável em função do número de colaboradores da Autarquia, que ultrapassa 400. Não será aceito o somatório de atestados para a obtenção do quantitativo mínimo de pontos/portas.
10.3 – Critérios de Seleção		
Caracterização da Solução de Tecnologia da Informação		
N/A		
Licitação		
Modalidade: Pregão Eletrônico		Tipo: Menor Preço (Lote Único), com critério máximo de aceitabilidade por itens
Justificativa: Conforme legislação específica		
Justificativa para Participação Exclusiva de ME ou EPP Lei Complementar nº 123/06 e Lei nº 8.248/91		
Não são observados critérios para participação exclusiva de ME ou EPP, contudo, devem ser observados os direitos de preferência elencados na legislação pertinente.		
Justificativa para Contratação Direta		
N/A		
Id	Critério de Habilitação	Justificativa
1	Solvência	A empresa cuja falência ou insolvência civil tenha sido decretada judicialmente ou que estejam em gozo de benefício da concordata ou que tenham requerido recuperação judicial, ainda não encerrada, nos termos do art. 63 da Lei nº 11.101, de 9.2.2005 não poderá ser contratada para as finalidades do presente Termo.
2	Idoneidade	A empresa que tenha sido declarada inidônea por qualquer órgão ou entidade das Administrações Públicas Federal, Estadual ou Municipal, bem como a empresa que estiver inscrita no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS, conforme Portaria nº 516, de 15 de março de 2010, do Ministério do Controle e da Transparência, não poderá ser contratada para as finalidades do presente Termo.
3	Fé pública	A empresa que tenha prestado informações inverídicas em sua documentação para habilitação ou em sua proposta de preços não poderá ser contratada para as finalidades do presente Termo.
4	Singularidade	A empresa constituída em forma de consórcio não poderá ser contratada para as finalidades do presente Termo.
5	Nacionalidade	A empresa ou sociedade estrangeira não poderá ser contratada para as finalidades do presente Termo.
6	Isonomia	A empresa da qual seja sócio, cooperado, dirigente ou responsável técnico qualquer servidor da SUSEP, não poderá ser contratada para as finalidades do presente Termo.

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

7	Regularidade legal	A empresa que esteja cumprindo a sanção de suspensão do direito de licitar não poderá ser contratada para as finalidades do presente Termo.
8	Imputabilidade	Cooperativas não poderão ser contratadas para as finalidades do presente Termo.
Id	Critério Técnico Obrigatório	Justificativa
1	Aderência às especificações	Todos os produtos (equipamentos, softwares) e serviços ofertados devem estar aderentes às especificações e condições estabelecidas neste documento
Id	Critério de Aceitabilidade de Preços Unitários e Globais	Justificativa
1	Compatibilidade com os preços praticados na Administração Pública.	Art. 15, Inciso V da Lei 8.666/93: As compras, sempre que possível, deverão balizar-se pelos preços praticados no âmbito dos órgãos e entidades da Administração Pública.
2	Valores (unitário por item e global) menores que os que constam no anexo VI	Preços máximos definidos pela Administração com base no orçamento disponível e considerando a viabilidade e oportunidade de realização do projeto
Id	Critério de Julgamento	Justificativa
1	Menor Preço Global	Atendimento ao princípio da Economicidade na Administração Pública.
Id	Comprovação de exigências	Justificativa
1	Toda a documentação estabelecida por este Termo de Referência deve ser entregue pela licitante a partir da convocação do pregoeiro, na forma e local definidos por ele	Documentação exigida para homologação da licitação

**SUSEP**Superintendência
de Seguros Privados**TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO****ANEXO I****TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO**

Contrato:		No. Ordem Fornecimento	
Objeto:			
CONTRATANTE:	SUSEP – Superintendência de Seguros Privados		
Contratado:			

Por este instrumento, atestamos, para fins de cumprimento do disposto no art. 25, inciso III, alínea “a” da Instrução Normativa nº 4 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG, de 12/11/2010, que os serviços (ou bens), relacionados na O.S. acima identificada, foram recebidos nesta data e serão objetos de avaliação quanto à conformidade de qualidade, de acordo com os Critérios de Aceitação previamente definidos pela Contratante.

Ressaltamos que o recebimento definitivo destes serviços (ou bens) ocorrerá em até ____ dias, desde que não ocorram problemas técnicos ou divergências quanto às especificações constantes do Termo de Referência correspondente ao Contrato supracitado.

De Acordo.

Rio de Janeiro, ____ de ____ de ____.

CONTRATANTE
Fiscal Técnico do Contrato

Nome do Fiscal Técnico do Contrato
Matricula SIAPE

CONTRATADA
Preposto

Nome do preposto
Qualificação civil

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

ANEXO II**TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO**

Contrato:		No. Ordem Fornecimento	
Objeto:			
CONTRATANTE:	SUSEP – Superintendência de Seguros Privados		
Contratado:			

Por este instrumento, os servidores acima identificados atestam, para fins de cumprimento do disposto no art. 25, inciso III, alínea “g” da Instrução Normativa nº 4 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG, de 12/11/2010, que os bens integrantes da Ordem de Fornecimento de Bens acima identificada possuem qualidade compatível com a especificada no Termo de Referência / Projeto Básico do Contrato supracitado.

De Acordo.

Rio de Janeiro, ____ de _____ de ____.

CONTRATANTE

Gestor do Contrato

Fiscal Requisitante do Contrato

Nome do Gestor do Contrato
Matricula SIAPE

Nome do Fiscal Requisitante do Contrato
Matricula SIAPE

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

ANEXO III**MODELO DO TERMO DE COMPROMISSO**

A **SUPERINTENDÊNCIA DE SEGUROS PRIVADOS (Susep)**, sediada na Av. Presidente Vargas, 730 – Centro – Rio de Janeiro – RJ, CNPJ n.º 42.354.068/0001-19, doravante denominada CONTRATANTE, e, de outro lado **[Nome da Contratada]**, inscrita no CNPJ sob o nº xx.xxx.xxx/xxxx-xx, com sede na **[endereço da contratada]**, doravante denominada CONTRATADA;

CONSIDERANDO que, em razão do CONTRATO N.º **[nº. do contrato]**, doravante denominado CONTRATO PRINCIPAL, a CONTRATADA poderá ter acesso a informações sigilosas do CONTRATANTE;

CONSIDERANDO a necessidade de ajustar as condições de revelação destas informações sigilosas, bem como definir as regras para o seu uso e proteção;

CONSIDERANDO o disposto na Política de Segurança da Informação da CONTRATANTE;

Resolvem celebrar o presente TERMO DE COMPROMISSO DE MANUTENÇÃO DE SIGILO, doravante TERMO, vinculado ao CONTRATO PRINCIPAL, mediante as seguintes cláusulas e condições:

Cláusula Primeira – DO OBJETO

Constitui objeto deste TERMO o estabelecimento de condições específicas para regulamentar as obrigações a serem observadas pela CONTRATADA, no que diz respeito ao trato de informações sensíveis e sigilosas, disponibilizadas pela CONTRATANTE, por força dos procedimentos necessários para a execução do objeto do CONTRATO PRINCIPAL celebrado entre as partes e em acordo com o que dispõe o Decreto 4.553 de 27/12/2002 - Salvaguarda de dados, informações, documentos e materiais sigilosos de interesse da segurança da sociedade e do Estado.

Cláusula Segunda – DOS CONCEITOS E DEFINIÇÕES

Para os efeitos deste TERMO, são estabelecidos os seguintes conceitos e definições:

Informação: é o conjunto de dados organizados de acordo com procedimentos executados por meios eletrônicos ou não, que possibilitam a realização de atividades específicas e/ou tomada de decisão.

Informação Pública ou Ostensiva: são aquelas cujo acesso é irrestrito, obtida por divulgação pública ou por meio de canais autorizados pela CONTRATANTE.

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

Informações Sensíveis: são todos os conhecimentos estratégicos que, em função de seu potencial no aproveitamento de oportunidades ou desenvolvimento nos ramos econômico, político, científico, tecnológico, militar e social, possam beneficiar a Sociedade e o Estado brasileiros.

Informações Sigilosas: são aquelas cujo conhecimento irrestrito ou divulgação possam acarretar qualquer risco à segurança da sociedade e do Estado, bem como aquelas necessárias ao resguardo da inviolabilidade da intimidade, da vida privada, da honra e da imagem das pessoas.

Contrato Principal: contrato celebrado entre as partes, ao qual este TERMO se vincula.

Cláusula Terceira – DAS INFORMAÇÕES SIGILOSAS

Será considerada informação sigilosa toda e qualquer informação escrita ou oral, revelada a outra parte, contendo ou não a expressão confidencial e/ou reservada. O TERMO informação abrangerá toda informação escrita, verbal, ou em linguagem computacional em qualquer nível, ou de qualquer outro modo apresentada, tangível ou intangível, podendo incluir, mas não se limitando a: know-how, técnicas, especificações, relatórios, compilações, código fonte de programas de computador na íntegra ou em partes, fórmulas, desenhos, cópias, modelos, amostras de idéias, aspectos financeiros e econômicos, definições, informações sobre as atividades da CONTRATANTE e/ou quaisquer informações técnicas/comerciais relacionadas/resultantes ou não ao CONTRATO PRINCIPAL, doravante denominadas INFORMAÇÕES, a que diretamente ou pelos seus empregados, a CONTRATADA venha a ter acesso, conhecimento ou que venha a lhe ser confiada durante e em razão das atuações de execução do CONTRATO PRINCIPAL celebrado entre as partes.

Parágrafo Primeiro – Comprometem-se, as partes, a não revelar, copiar, transmitir, reproduzir, utilizar, transportar ou dar conhecimento, em hipótese alguma, a terceiros, bem como a não permitir que qualquer empregado envolvido direta ou indiretamente na execução do CONTRATO PRINCIPAL, em qualquer nível hierárquico de sua estrutura organizacional e sob quaisquer alegações, faça uso dessas informações, que se restringem estritamente ao cumprimento do CONTRATO PRINCIPAL.

Parágrafo Segundo – As partes deverão cuidar para que as informações sigilosas fiquem restritas ao conhecimento das pessoas que estejam diretamente envolvidas nas atividades relacionadas à execução do objeto do CONTRATO PRINCIPAL.

Parágrafo Terceiro – As obrigações constantes deste TERMO não serão aplicadas às INFORMAÇÕES que:

I – Sejam comprovadamente de domínio público no momento da revelação;

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

II – Tenham sido comprovadas e legitimamente recebidas de terceiros, estranhos ao presente TERMO;

III – Sejam reveladas em razão de requisição judicial ou outra determinação válida do Governo, somente até a extensão de tais ordens, desde que as partes cumpram qualquer medida de proteção pertinente e tenham sido notificadas sobre a existência de tal ordem, previamente e por escrito, dando a esta, na medida do possível, tempo hábil para pleitear medidas de proteção que julgar cabíveis.

Cláusula Quarta – DOS DIREITOS E OBRIGAÇÕES

As partes se comprometem e se obrigam a utilizar a informação sigilosa revelada pela outra parte exclusivamente para os propósitos da execução do CONTRATO PRINCIPAL, em conformidade com o disposto neste TERMO.

Parágrafo Primeiro – A CONTRATADA se compromete a não efetuar qualquer tipo de cópia da informação sigilosa sem o consentimento expresso e prévio da CONTRATANTE.

Parágrafo Segundo – A CONTRATADA compromete-se a dar ciência e obter o aceite formal da direção e empregados que atuarão direta ou indiretamente na execução do CONTRATO PRINCIPAL sobre a existência deste TERMO bem como da natureza sigilosa das informações.

I – A CONTRATADA deverá firmar acordos por escrito com seus empregados visando garantir o cumprimento de todas as disposições do presente TERMO e dará ciência à CONTRATANTE dos documentos comprobatórios.

Parágrafo Terceiro – A CONTRATADA obriga-se a tomar todas as medidas necessárias à proteção da informação sigilosa da CONTRATANTE, bem como evitar e prevenir a revelação a terceiros, exceto se devidamente autorizado por escrito pela CONTRATANTE.

Parágrafo Quarto – Cada parte permanecerá como fiel depositária das informações reveladas à outra parte em função deste TERMO.

I – Quando requeridas, as informações deverão retornar imediatamente ao proprietário, bem como todas e quaisquer cópias eventualmente existentes.

Parágrafo Quinto – A CONTRATADA obriga-se por si, sua controladora, suas controladas, coligadas, representantes, procuradores, sócios, acionistas e cotistas, por terceiros eventualmente consultados, seus empregados, contratados e subcontratados, assim como por quaisquer outras pessoas vinculadas à CONTRATADA, direta ou indiretamente, a manter sigilo, bem como a limitar a utilização das informações disponibilizadas em face da execução do CONTRATO PRINCIPAL.

Parágrafo Sexto - A CONTRATADA, na forma disposta no parágrafo primeiro, acima, também se obriga a:



TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

I – Não discutir perante terceiros, usar, divulgar, revelar, ceder a qualquer título ou dispor das informações, no território brasileiro ou no exterior, para nenhuma pessoa, física ou jurídica, e para nenhuma outra finalidade que não seja exclusivamente relacionada ao objetivo aqui referido, cumprindo-lhe adotar cautelas e precauções adequadas no sentido de impedir o uso indevido por qualquer pessoa que, por qualquer razão, tenha acesso a elas;

II – Responsabilizar-se por impedir, por qualquer meio em direito admitido, arcando com todos os custos do impedimento, mesmo judiciais, inclusive as despesas processuais e outras despesas derivadas, a divulgação ou utilização das Informações Proprietárias por seus agentes, representantes ou por terceiros;

III – Comunicar à CONTRATANTE, de imediato, de forma expressa e antes de qualquer divulgação, caso tenha que revelar qualquer uma das informações, por determinação judicial ou ordem de atendimento obrigatório determinado por órgão competente; e

IV – Identificar as pessoas que, em nome da CONTRATADA, terão acesso às informações sigilosas.

Cláusula Quinta – DA VIGÊNCIA

O presente TERMO tem natureza irrevogável e irretratável, permanecendo em vigor desde a data de sua assinatura até expirar o prazo de classificação da informação a que a CONTRATADA teve acesso em razão do CONTRATO PRINCIPAL.

Cláusula Sexta – DAS PENALIDADES

A quebra do sigilo e/ou da confidencialidade das informações, devidamente comprovada, possibilitará a imediata aplicação de penalidades previstas conforme disposições contratuais e legislações em vigor que tratam desse assunto, podendo até culminar na rescisão do CONTRATO PRINCIPAL firmado entre as PARTES. Neste caso, a CONTRATADA, estará sujeita, por ação ou omissão, ao pagamento ou recomposição de todas as perdas e danos sofridos pela CONTRATANTE, inclusive as de ordem moral, bem como as de responsabilidades civil e criminal, as quais serão apuradas em regular processo administrativo ou judicial, sem prejuízo das demais sanções legais cabíveis, conforme Art. 87 da Lei nº. 8.666/93.

Cláusula Sétima – DISPOSIÇÕES GERAIS

Este TERMO DE CONFIDENCIALIDADE é parte integrante e inseparável do CONTRATO PRINCIPAL.

Parágrafo Primeiro – Surgindo divergências quanto à interpretação do disposto neste instrumento, ou quanto à execução das obrigações dele decorrentes, ou constatando-se casos omissos, as partes buscarão solucionar as divergências de acordo com os princípios de boa fé, da equidade, da razoabilidade, da economicidade e da moralidade.

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

Parágrafo Segundo – O disposto no presente TERMO prevalecerá sempre em caso de dúvida e, salvo expressa determinação em contrário, sobre eventuais disposições constantes de outros instrumentos conexos firmados entre as partes quanto ao sigilo de informações, tal como aqui definidas.

Parágrafo Terceiro – Ao assinar o presente instrumento, a CONTRATADA manifesta sua concordância no sentido de que:

I – A CONTRATANTE terá o direito de, a qualquer tempo e sob qualquer motivo, auditar e monitorar as atividades da CONTRATADA;

II – A CONTRATADA deverá disponibilizar, sempre que solicitadas formalmente pela CONTRATANTE, todas as informações requeridas pertinentes ao CONTRATO PRINCIPAL.

III – A omissão ou tolerância das partes, em exigir o estrito cumprimento das condições estabelecidas neste instrumento, não constituirá novação ou renúncia, nem afetará os direitos, que poderão ser exercidos a qualquer tempo;

IV – Todas as condições, termos e obrigações ora constituídos serão regidos pela legislação e regulamentação brasileiras pertinentes;

V – O presente TERMO somente poderá ser alterado mediante TERMO aditivo firmado pelas partes;

VI – Alterações do número, natureza e quantidade das informações disponibilizadas para a CONTRATADA não descaracterizarão ou reduzirão o compromisso e as obrigações pactuadas neste TERMO, que permanecerá válido e com todos seus efeitos legais em qualquer uma das situações tipificadas neste instrumento;

VII – O acréscimo, complementação, substituição ou esclarecimento de qualquer uma das informações disponibilizadas para a CONTRATADA, serão incorporados a este TERMO, passando a fazer dele parte integrante, para todos os fins e efeitos, recebendo também a mesma proteção descrita para as informações iniciais disponibilizadas, sendo necessário a formalização de TERMO aditivo a CONTRATO PRINCIPAL;

VIII – Este TERMO não deve ser interpretado como criação ou envolvimento das Partes, ou suas filiadas, nem em obrigação de divulgar Informações Sigilosas para a outra Parte, nem como obrigação de celebrarem qualquer outro acordo entre si.

Cláusula Oitava – DO FORO

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

A CONTRATANTE elege o foro da Comarca do Rio de Janeiro, onde está localizada a sede da CONTRATANTE, para dirimir quaisquer dúvidas originadas do presente TERMO, com renúncia expressa a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E, por assim estarem justas e estabelecidas as condições, o presente TERMO DE COMPROMISSO DE MANUTENÇÃO DE SIGILO é assinado pelas partes em 2 vias de igual teor e um só efeito.

Rio de Janeiro/RJ, [data].

CONTRATANTE	CONTRATADA
<div>_____</div> <div>[Nome do gestor do contrato]</div> <div>[Matrícula do gestor do contrato]</div>	<div>_____</div> <div>[Nome do representante legal da CONTRATADA]</div> <div>[CPF do representante legal da CONTRATADA]</div>
TESTEMUNHAS	
<div>_____</div> <div>Nome:</div> <div>CPF:</div>	<div>_____</div> <div>Nome:</div> <div>CPF:</div>

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO**ANEXO IV****MODELO DO TERMO DE CIÊNCIA**

Contrato N°:			
Objeto:			
Gestor do Contrato:		Matr:	
CONTRATANTE (Órgão):			
CONTRATADA:		CNPJ:	
Preposto da CONTRATADA:		CPF:	
Por este instrumento, os funcionários abaixo-assinados declaram ter ciência e conhecer a declaração de manutenção de sigilo e das normas de segurança vigentes na Contratante.			
CONTRATADA			
Funcionários			
Nome: _____ CPF: _____		Nome: _____ CPF: _____	
Nome: _____ CPF: _____		Nome: _____ CPF: _____	
Nome: _____ CPF: _____		Nome: _____ CPF: _____	
Nome: _____ CPF: _____		Nome: _____ CPF: _____	
Nome: _____ CPF: _____		Nome: _____ CPF: _____	

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

ANEXO V

MODELO DE PLANILHA DE COMPROVAÇÃO DE ATENDIMENTO ÀS ESPECIFICAÇÕES

Item de especificação	Documento de referência	Página	Texto explicativo/observações
3.2.1. CAMADA CORE			
3.2.1.1. Switch tipo 1 (Switch Central de Médio Porte)	<insira a referencia do site do fabricante> Ex. www.especificacoes.com/highlights.pdf	1	Na linha 5,: “<inserir o texto que consta no documento e comprova o atendimento à especificação>”
GERAL			
3.2.1.1.1. Estrutura de chassi modular, para instalação em gabinete padrão EIA 19”, e kit completo de instalação. Os equipamentos ofertados deverão vir acompanhados de kits de fixação, cabos, acessórios e demais materiais necessários à sua instalação, configuração e operação.	<insira a referencia do site do fabricante> Ex. www.especificacoes.com/highlights.pdf	1	Na linha 5, parágrafo 2: “<inserir o texto que que consta no documento comprova o atendimento à especificação>”
3.2.1.1.2. Cada chassis deve possuir, no mínimo, 5 (cinco) slots livres para a instalação de placas de interface. Isto é, sem considerar gasto com slots para placas de supervisão e comutação.	<insira a referencia do site do fabricante> Ex. www.especificacoes.com/highlights.pdf	2	No terceiro bullet a partir do topo da página 2: “<inserir o texto que que consta no documento comprova o atendimento à especificação>”
3.2.1.1.3. Todos os equipamentos que compõem a solução devem possuir fontes de alimentação internas ao chassis, que operem na faixa de 100 VAC a 240 VAC, com chaveamento automático e frequência de 50-60 Hz (detecção automática de tensão e frequência e chaveamento de acordo), operação em modo load-sharing e do tipo hot-swappable, na modalidade N+1, sendo N o número de fontes necessárias à operação do chassis na configuração máxima. Na ocorrência de queda de uma das fontes, as remanescente deverão suportar toda carga do switch. Não serão aceitos equipamentos com transformadores adaptadores de tensão.	<insira a referencia do site do fabricante> Ex. www.especificacoes.com/highlights.pdf	1	Na tabela ao pé da página: “<inserir o texto que que consta no documento comprova o atendimento à especificação>”
3.2.1.1.4. Possuir arquitetura de comutação non-Blocking sem oversubscription, salvo aonde expressamente autorizado na presente especificação.	<insira a referencia do site do fabricante> Ex. www.especificacoes.com/highlights.pdf	3	Na figura 3 e na tabela de características: “<inserir o texto que que consta no documento comprova o atendimento à especificação>”
3.2.1.1.5. Possuir redundância de processador e capacidade de comutação, utilizando módulos distintos.	<insira a referencia do site do fabricante> Ex. www.especificacoes.com/highlights.pdf	2	Na linha 5, aparecem as descrições básicas do switch: “<inserir o texto que que consta no documento comprova o atendimento à especificação>”

⋮

⋮

⋮

⋮

TERMO DE REFERÊNCIA 004/2013 – PROJETO BÁSICO

ANEXO VI

CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE

Id	Bens que compõem a solução	Qtd	Preço máximo aceitável unitário	Preço máximo aceitável global
1	Switch tipo 1 (chassis com 2+ fontes e 2+ controladoras redundantes)	2	171.270,21	342.540,43
	↳ 1x Módulo de 48 portas RJ45 GbE			
	↳ 3x Módulo de 4 portas ópticas 10 GbE			
	↳ 10x Transciever 10 GbE (10GBASE-SR) – deve servir para switch tipo 1 e para as portas uplink dos switches tipo 3			
	↳ Cabo de console – um para cada chassis			
2	Switch tipo 2 (switch com 48 portas GbE, sem suporte PoE)	23	17.774,20	408.806,60
3	Switch tipo 3 (switch com 48 portas, sendo 2 portas 10GbE, com suporte PoE)	10	20.543,63	205.436,30
	↳ 2x Transciever 10 GbE (10GBASE-SR) – deve servir para switch tipo 1 e para as portas uplink dos switches tipo 3			
	↳ Cabos p/empilhamento dos switches (incluindo closed loop) – em quantidade compatível com as pilhas previstas no projeto			
	↳ Cabo de console – um para cada pilha			
4	Serviços instalação e configuração da solução ↳ Incluem toda a instalação física, geração e aplicação de arquivos de configuração nos equipamentos, customização e implantação do sistema de gerencia dos equipamentos de rede, objetivando o pleno funcionamento da solução	1	57.290,67	57.290,67
5	Capacitação para operação (para 5 servidores, mínimo de 32h/a)	1	22.255,31	22.255,31
6	Sistema de gerenciamento dos equipamentos de rede (com licenças suficientes para o gerenciamento da infraestrutura montada)	1	34.885,63	34.885,63
7	Serviços de suporte e garantia (prazo mínimo de 36 meses) ↳ Atendimento em horário comercial, reparo de unidades/módulos com níveis de serviço diferenciados para as camadas core e acesso, report de bugs para o fabricante. Acesso irrestrito ao site do fabricante para download de patches/updates.	1	304.071,18	304.071,18
Total geral ⇒				1.375.286,12



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA FAZENDA
SUPERINTENDÊNCIA DE SEGUROS PRIVADOS – SUSEP
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO-GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO	
Rio de Janeiro, ____ de _____ de _____.	
INTEGRANTE TÉCNICO	INTEGRANTE TÉCNICO SUBSTITUTO
<hr/> Luiz Henrique Oliveira Ferreira Matrícula SIAPE: 1957952	<hr/> Hugo Saisse Mentzingen da Silva Matrícula SIAPE: 1818496
INTEGRANTE REQUISITANTE	INTEGRANTE ADMINISTRATIVO
<hr/> Paulo Roberto Schenkel de Carvalho Matrícula SIAPE: 1818500	<hr/> Daniel Graziani Ferreira Matrícula SIAPE: 1542056