



Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração

**PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 04-035/2015**

**ATA DE REGISTRO DE PREÇOS Nº 039/2015**

Ao décimo quarto dia do mês de julho do ano de 2015 a Prefeitura Municipal de João Pessoa, através da Comissão Especial de Registro de Preços, designada pela Portaria nº 699/2012- SEAD, de 19/03/2012 e nº 1682/2012-SEAD, de 10/08/2012, nos termos das Leis nº 8.666/93 e nº 10.520/2002, Decretos Municipais nºs 4.985/2003 e 7.884/2013, lavra a presente Ata de Registro de Preços referente ao Pregão Eletrônico nº 04-035/2015, devidamente homologado às Fls \_\_\_\_\_ do aludido processo, objetivando o SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS PARA EVENTUAL AQUISIÇÃO DE SOFTWARES E EQUIPAMENTOS PARA REDES E COMUNICAÇÃO DE DADOS (NETWORKING) - INFORMÁTICA, PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA, observadas as especificações, os preços, os quantitativos e os fornecedores classificados na licitação supracitada, bem como as cláusulas e condições abaixo estabelecidas e RESOLVE registrar os preços nos seguintes termos:

**VENCEDOR: TELETEX COMPUTADORES E SISTEMAS LTDA**

**CNPJ: 79.345.583/0001-42 Fone/Fax: (41) 2169 7777 / (83) 98150 2357**

**END.: BR 116, 12.500 – Linha Verde, Parolin – Curitiba/PR CEP: 81690-200**

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MARCA	UNID	QTDE	VALOR UNIT.
002	4120602005	<b>BIBLIOTECA MODULAR AUTOMATIZADA PARA BACKUP SAN</b>  Subsistema para cópia de segurança em fita (backup) novo, sem uso, ainda em linha de fabricação; Possuir, no mínimo, 2 (dois) canais Fibre Channel nativos, short wave, conectores padrão LC (Lucent Conector), permitindo conexão direta a servidores (direct attach) ou através de switches Fibre Channel (SAN); Todos os canais Fibre Channel especificados no item deverão suportar, no mínimo, taxas de transferências de dados de 8 (oito) gigabits por segundo; Vir equipada com 2 (dois) drives FC com tecnologia LTO-6; Possuir, no mínimo, 40 (quarenta) slots habilitados para armazenamento interno das fitas; Suportar a definição de partições lógicas	DELL	UND	4	R\$ 73.750,00



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

		<p>(partitioning);</p> <p>Suportar o uso de chave de encodificação de dados (encriptação);</p> <p>Possuir painel ou display que permita monitorar o funcionamento da Tape Library;</p> <p>Dotado de mecanismo robótico para responder a comandos de software para movimentar fitas entre slots e drives do equipamento;</p> <p>Implementar varredura de código de barras para inventário de fitas;</p> <p>Possuir pelo menos 1 (um) magazine removível, para fácil inserção e remoção de fitas;</p> <p>Permitir operação e monitoração remota via navegador (web browser);</p> <p>Permitir importação e exportação de fitas da unidade através de pelo menos 3 (slots) slots específicos e configuráveis;</p> <p>O(s) magazine(s) e o slot específico para inserção e remoção manual de fitas devem ser projetados de forma que não seja possível a inserção incorreta de fitas;</p> <p>Possuir diagnóstico em firmware que indique no display o status do equipamento, status dos drives e quando é necessário fazer limpeza das cabeças de leitura e gravação;</p> <p>Realizar AutoClean (autolimpeza) dos drives automaticamente, quando for detectada necessidade de limpeza;</p> <p>Possuir log de erros acessível pelo painel do operador ou pelo navegador (web browser);</p> <p>Deve acompanhar o sistema: 60 (sessenta) etiquetas de código de barras e 02 (duas) fitas de limpeza</p> <p><b>Garantia</b></p> <p>3 anos, Cobertura: 24x7 - De segunda-feira a domingo. Tempo de solução no próximo dia útil a partir da abertura do chamado técnico</p>				
005	4120619089	<p><b>SOFTWARES DE BACKUP</b></p> <p><b>Arquitetura</b></p> <p>a. Compatibilidade do servidor de backup</p>	SYMANTEC	TBYTES	20	R\$ 11.500,00



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

		<p>(console de gerenciamento) com plataformas Windows Server 2003/R2, 2008/R2, 2012/R2 de 32 e 64-bits, Windows Small Business Server 2008 e 2011 e Windows Essential Server 2008.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>b. Disponibilização de 1 (uma) interface gráfica simplificada e intuitiva com acesso rápido às informações de suporte técnico, manuais on-line, informações sobre licenciamento, e também conter assistentes que orientam os usuários nas tarefas mais comuns, como configurações, backup e recuperação, rotação de mídias, compartilhamento de dispositivos, recuperação de desastres, adição de dispositivos e servidores;</li><li>c. Oferecer monitoramento e administração remota de servidores individuais a partir de qualquer servidor ou estação de trabalho Windows (para operações de backup altamente distribuídas);</li><li>d. Possuir a função de backups completos (FULL), incrementais e diferenciais;</li><li>e. O software deve ter a capacidade de realizar "Verify" e "Database Consistency Check", no intuito de garantir a integridade dos dados através de uma verificação de alta velocidade;</li><li>f. Deve ter a capacidade de executar filtragem, de histórico e de alertas, além de configuração aperfeiçoada de notificação, quando da especificação de recipientes;</li><li>g. Deverá permitir, em nível de software, o envio automático de alertas, quanto à falha de um procedimento de <i>backup</i> ou <i>restore</i>, através de mensagem de correio eletrônico;</li><li>h. Possuir recursos de "Job Test Run" para verificar a capacidade das fitas, outros critérios para identificar problemas potenciais que possam impedir uma conclusão bem sucedida do job e notificar o administrador através de correio eletrônico, telefone ou pelo</li></ul>			
--	--	---	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

		<p>console de administração.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i. Possuir recursos para monitorar a mídia remota por localização de cofre, atribuir prioridade de um job sobre outro e estabelecer proativamente normas de administração de erros para automatizar o processo.</li><li>j. Suportar dispositivos de armazenamento do tipo "Write once, read many" (WORM)</li><li>k. Ter a capacidade de expandir para sistemas de fitotecas multidrive, permitindo que drives adicionais em uma fitoteca sejam acessados, garantindo uma expansão da capacidade de armazenamento;</li><li>l. Deve ter uma console de administração central, de múltiplos servidores de backup, com a opção de centralização, distribuição e replicação dos catálogos e permitir a instalação automática do produto, suas opções e modelos de job para servidores remotos;</li><li>m. Capacidade de efetuar backups "sintéticos" para disco, através de políticas pré-definidas e agendadas.</li><li>n. Possuir aplicativo do próprio fabricante para download e instalação de updates, upgrades e novas versões do produto, de forma manual, agendada ou sem intervenção do administrador.</li><li>o. Possibilidade de listar no log, todas as mídias utilizadas nas rotinas de backup, através da tela de Histórico do Job.</li><li>p. Possibilidade de restaurar apenas as permissões de segurança de diretórios em volumes NTFS.</li><li>q. Possuir suporte aos protocolos de rede IPv4 e IPv6 para rotinas de backup e restore.</li><li>r. Possuir módulo nativo de criptografia AES 128-bits, 256-bits;</li><li>s. Possuir suporte nativo de criptografia para unidades de fita LTO-3, LTO-4, LTO-5.</li></ul>			
--	--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<ul style="list-style-type: none"><li>t. Possuir módulo de backup de storages conectados à rede (NAS) através do protocolo NDMP.</li><li>u. Possibilidade de geração de relatórios customizados, utilizando as seguintes categorias: grupo de alertas, grupo de histórico do job, grupo de job, grupo de mídia e grupo de dispositivo.</li><li>v. Possuir recursos avançados de agendamento de rotinas de backup e restore, para datas específicas, dias da semana recorrentes, dias do mês recorrentes, intervalo de dias e intervalo de reinício.</li><li>w. Possuir recurso que permita a escolha de uma interface de rede secundária de backup, criando assim uma "Backup Area Network" (BAN).</li><li>x. Possuir compatibilidade com "Storage Area Networks" (SAN), em ambientes Windows e Linux, permitindo backups e restaurações de alta velocidade e o compartilhamento de dispositivos de armazenamento entre múltiplos servidores de backup.</li><li>y. Possuir tecnologia de desduplicação nativa da solução, devendo:<ul style="list-style-type: none"><li>i. Permitir desduplicar os dados diretamente no cliente;</li><li>ii. Permitir desduplicar os dados no servidor de backup;</li><li>iii. Permitir desduplicar os dados diretamente no storage;</li><li>iv. A desduplicação ser compatível também com backup de aplicações como Exchange, Sharepoint, máquinas virtuais, etc.</li><li>v. A própria solução de backup deve prover proteção e fácil recuperação da base de dados desduplicada, no caso de disaster recovery;</li><li>vi. Suportar desduplicação por servidor de backup de no mínimo 60 TB (sessenta TB);</li></ul></li></ul>			
--	---	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>z. Possuir tecnologia de archiving nativo da solução, devendo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i. Suportar Microsoft Exchange 2003, 2007 e 2010;</li><li>ii. Suportar File System NTFS;</li><li>iii. Utilizar indexação que permita pesquisas e recuperação rápida dos items arquivados;</li><li>iv. Permitir que o próprio usuário restaure mensagens do Exchange que tenham sido arquivadas apartir da console do Outlook;</li><li>v. Permitir configurar para que os dados sejam apagados na origem imediatamente após o archiving ou após o backup do repositório de archiving (destino);</li><li>vi. Implementar categorias de retenção para os dados (arquivos e mensagens) arquivados, sendo que quando a retenção expirar, estes dados devem ser automaticamente apagados, liberando espaço no destino;</li></ul> <p><b>Proteção</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>aa. A solução deve possuir agente remoto para servidores Windows, MacOS X, Linux, suportando as seguintes versões:</li><li>i. Windows Server 2003 e 2003 R2, Windows Server 2008 e 2008 R2, Windows Server 2012 e 2012 R2, Windows Small Business Server 2003, Windows Small Business Server 2008, Windows Small Business Server 2011, Windows Vista, Windows 7, windows 8 e Windows 8.1;</li><li>ii. Asianux, Debian, Ubuntu, Suse Linux Enterprise Server e Red Hat Enterprise Linux;</li><li>iii. MacOS X 10.5, 10.6, 10.7 e 10.9;</li><li>iv. Permitir a execução de backup de arquivos abertos em Windows, mesmo que estejam sendo alterados durante a</li></ul>			
--	---	--	--	--



Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração

	<p>operação de <i>backup</i>, sem necessidade de suspender a utilização das aplicações pelos usuários nem a conexão da rede. A cópia do arquivo salvo deverá ser idêntica ao arquivo residente em disco;</p> <p>v. Possuir módulo de recuperação de desastres nativo da solução para sistemas Windows, em caso de falha no equipamento, poderá restaurar o sistema inteiro (<i>bare metal</i>), drivers e dados mesmo em hardware diferente ou para uma máquina virtual;</p> <p>vi. Possuir módulo de conversão virtual de backups de máquinas físicas de sistemas Windows podendo ser realizado juntamento com a tarefa de backup ou agendar a conversão do mesmo.</p> <p>bb. A solução deve possuir agente remoto para Microsoft Exchange, devendo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i. Suportar Exchange 2007, 2010 e 2013;</li><li>ii. Através de uma única tarefa de backup do Information Store, restaurar caixas postais individuais e mensagens específica sem a necessidade de se restaurar toda a base de correio do Exchange e sem a necessidade do backup de mailbox (brick-level);</li><li>iii. Permitir redirecionar a restauração para outro servidor Exchange, como também redirecionar para outra caixa de entrada, no caso de se restaurar mensagens individuais;</li><li>iv. Permitir restaurar as mensagens em formato PST para poder ser aberta por outro Outlook;</li><li>v. Fazer backup e recuperação à quente do Exchange.</li></ul> <p>cc. A solução deve possuir agente remoto para Microsoft Sharepoint, devendo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i. Suportar Sharepoint Server 2010 e 2013, Sharepoint Services e Sharepoint Foundation 2010 e 2013;</li><li>ii. Através de uma única tarefa de backup, restaurar documentos individuais, sites,</li></ul>			
--	--	--	--	--

Comissão Permanente de Licitação / COPEL

Rua Diógenes Chianca, 1777, Água Fria, João Pessoa – Paraíba – Brasil / CEP 58.053-900  
Fone: (83) 3218-9005 - [www.joaopessoa.pb.gov.br](http://www.joaopessoa.pb.gov.br) / E-mail: [licitacaojp@gmail.com](mailto:licitacaojp@gmail.com)



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>sub-sites, listas, itens de listas e calendários, sem a necessidade de se restaurar toda aplicação;</p> <p>iii. Fazer backup e recuperação à quente do Sharepoint.</p> <p>iv. Possuir backup com a possibilidade de truncar os log da base do Sharepoint.</p> <p>dd. A solução deve possuir agente remoto para Active Directory, devendo:</p> <p>i. Através de uma única tarefa de backup restaurar objetos e atributos específicos, sem a necessidade de se fazer a restauração completa nos modos autoritativos e não-autoritativos do Windows. A restauração dos objetos e dos atributos não deve exigir que se reinicie o servidor Domain Controller;</p> <p>ii. Fazer backup e recuperação à quente do Active Directory.</p> <p>ee. A solução deve possuir agente remoto para VMWare, devendo:</p> <p>i. Suportar VMWare ESX 4.0, ESXi 4.0, ESX 4.1, ESXi 4.1, ESXi 5.0, ESXi 5.1, ESXi 5.5, vCenter 4.0, vCenter 4.1, vCenter 5.0, vCenter 5.1 e vCenter 5.5;</p> <p>ii. Através de uma única tarefa de backup, restaurar de forma granular arquivos e itens do Microsoft Exchange, SQL e Active Directory pertencentes a Guest VM Windows assim como também restaurar a Guest VM inteira;</p> <p>iii. No caso da restauração granular, não há necessidade de se restaurar a Guest VM inteira, até mesmo de VMDK com até 2 TB de volume de dados;</p> <p>iv. Permitir redirecionar a restauração de uma Guest VM para uma pasta alternativa, outro datastore, host ou rede;</p> <p>v. As tarefas de backup e restauração deverão ser realizadas via interface gráfica e sem necessidade de scripts;</p> <p>vi. Incluir automaticamente máquinas virtuais novas criadas dentro de seleções de backup anteriores;</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<ul style="list-style-type: none"><li>vii. Fazer backup e restore da Guest VM sem a necessidade de agente instalado (<i>agentless</i>).</li><li>viii. Permitir backup e restore utilizando os modos de transporte de disco virtual SAN, Hotadd, NBD e NBDSSL;</li><li>ff. A solução deve possuir agente remoto para Microsoft Hyper-V, devendo:<ul style="list-style-type: none"><li>i. Suportar Hyper-V Server em Windows Server 2008/R2 e Windows Server 2012/R2.</li><li>ii. Através de uma única tarefa de backup, restaurar de forma granular arquivos e items do Microsoft Exchange, SQL e Active Directory pertencentes a Guest VM Windows assim como também restaurar a Guest VM inteira;</li><li>iii. No caso da restauração granular, não há necessidade de se restaurar a Guest VM inteira, até mesmo de VHDX com até 2 TB de volume de dados;</li><li>iv. Suportar o backup das Guest VM que estejam on-line, off-line ou no estado “saved”;</li><li>v. Permitir incluir Guest VM on-line e off-line na mesma tarefa de backup;</li><li>vi. As tarefas de backup e restauração deverão ser realizadas via interface gráfica e sem necessidade de scripts;</li><li>vii. Fazer backup e restore da Guest VM sem a necessidade de agente instalado (<i>agentless</i>).</li><li>gg. A solução deve ser fornecida licenciada por volume de dados (TB), com suporte para backup, restore e backup com tecnologia de desduplicação de dados de, no mínimo, 66 TB (6 terabytes).</li><li>hh. Para a medição da quantidade de Terabytes licenciado, deve se levar em consideração a somatória da área útil (espaço em uso) de todos os discos/volumes presentes em todos os servidores que serão protegidos por</li></ul></li></ul>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

		<p>backup. A somatória deste valor deve ser convertida para a unidade Terabytes.</p> <p>Supporte/garantia: os produtos adquiridos deverão contemplar suporte/assistência 24 horas por dia, 7 dias por semana (24 x 7), por telefone – disponibilização de central 0800 – via Internet/Web, por um período de garantia de até 36 (trinta e seis) meses.</p>				
007	4120619077	<p><b>CONVERGENTES</b></p> <p><b>Requisitos Gerais</b></p> <p>Arquitetura de Hardware</p> <p>Garantia mínima do fabricante: 36 (trinta e seis) meses.</p> <p>Possuir fonte de alimentação redundante AC bivolt, com seleção automática de tensão (na faixa de 100 a 240V) e frequência (de 50/60 Hz). As fontes deverão possuir alimentação independente, a fim de permitir a sua conexão a circuitos elétricos distintos.</p> <p>Permitir ser montado em rack padrão de 19 (dezenove) polegadas, incluindo todos os acessórios necessários.</p> <p>Possuir no máximo 1RU.</p> <p>Desempenho de Hardware</p> <p>Possuir capacidade de encaminhamento de pacotes com capacidade de no mínimo 714 Mpps e capacidade de switching de 960 Gbps em Layer 2.</p> <p>Possuir capacidade de encaminhamento de pacotes com capacidade de no mínimo 240 Mpps e capacidade de switching de 160 Gbps em Layer 3.</p> <p>Interfaces / Slots</p> <p>Deverá implementar a interconexão de servidores à Rede Local e Rede SAN (Storage Área Network) simultaneamente, utilizando uma única conexão, caso contrário deverão ser fornecidos Switches para Rede Local Ethernet e Switches para a rede SAN para interconexão Fibre Channel.</p> <p>Deve possuir, no mínimo, 48 (quarenta e oito) portas 10 Gigabit Ethernet wire-rate.</p>	CISCO	UND	2	R\$ 170.900,00

**Comissão Permanente de Licitação / COPEL**

Rua Diógenes Chianca, 1777, Água Fria, João Pessoa – Paraíba – Brasil / CEP 58.053-900  
Fone: (83) 3218-9005 - [www.joaopessoa.pb.gov.br](http://www.joaopessoa.pb.gov.br) / E-mail: [licitacaojp@gmail.com](mailto:licitacaojp@gmail.com)



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>Todas as portas do switch deverão suportar os modos de configuração 1/10 G Eth, 10G FCoE e 2/4/8 G Fibre Channel.</p> <p>Caso o equipamento não suporte a funcionalidade do item 1.3.3 deverão ser fornecidos switches dedicados com as quantidades e tipos de interfaces requeridas nesta especificação.</p> <p>Funcionalidades L2</p> <p>Possuir capacidade para pelo menos 32.000 (trinta e dois mil) endereços MAC na tabela de comutação.</p> <p>Implementar, no mínimo, 4096 vlans simultaneamente.</p> <p>Supor tar a funcionalidade de QoS "Traffic Policing".</p> <p>Deve ser possível a especificação de banda por classe de serviço.</p> <p>Supor te aos mecanismos de QoS WRR (Weighted Round Robin).</p> <p>Implementar pelo menos oito filas de prioridade por porta de saída (egress port).</p> <p>Supor tar classificação de QoS baseado em lista de controles de acesso com parâmetros de camada 2, 3 e 4.</p> <p>Deve suportar quadros de tamanho Jumbo em todas as portas (deve suportar tamanhos de quadro até 9216 bytes, inclusive 9216 bytes).</p> <p>Deverá implementar a utilização de MultiChassis Link Agregation, MultiChassis Etherchannel ou tecnologia semelhante entre os equipamentos de acesso e os switches de core; A tecnologia semelhante deve permitir a utilização de todas as interfaces de uplink entre acesso e core sem que hajam portas bloqueadas pelo Protocolo Spanning-Tree e sem utilizar-se da distribuição de VLANs entre os caminhos Spanning Tree (MSTP, PVSTP ou semelhante).</p> <p>Implementar a configuração de qualquer uma das portas 10 Gigabit para utilização no modo FCoE (Fibre Channel over Ethernet) segundo o padrão FC-BB-5, caso contrário deverão ser fornecidos Switches para Rede Local Ethernet</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>e Switches para a rede SAN para interconexão Fibre Channel.</p> <p>Implementar o protocolo Fibre Channel, caso contrário deverão ser fornecidos Switches para Rede Local Ethernet e Switches para a rede SAN para interconexão Fibre Channel.</p> <p>Implementar a capacidade de verificar o tempo de resposta de um dispositivo na rede SAN, quer por pWWN ou por FCIP (FC Ping), caso contrário deverão ser fornecidos Switches para Rede Local Ethernet e Switches para a rede SAN para interconexão Fibre Channel.</p> <p>Implementar os seguintes tipos de porta FibreChannel: E, F, NP, caso contrário deverão ser fornecidos Switches para Rede Local Ethernet e Switches para a rede SAN para interconexão Fibre Channel.</p> <p>Funcionalidades Layer3</p> <p>Deverá implementar Layer 3 com os protocolos de roteamento Estático, Routing Information Protocol Version2 (RIPv2), Open Shortest Path First Version 2 (OSPFv2), and Border Gateway Protocol (BGP).</p> <p>Implementar os protocolos Multicast: Protocol Independent Multicast Version 2 (PIMv2) sparse mode, Source Specific Multicast (SSM), Multicast Source Discovery Protocol (MSDP), and Internet Group Management Protocol Versions 2, and 3 (IGMP v2, and v3).</p> <p>Deve implementar o protocolo VRRP ou similar.</p> <p>Gerenciamento</p> <p>Implementar os padrões abertos de gerência de rede SNMPv2c e SNMPv3, incluindo a geração de traps.</p> <p>Possuir suporte a MIB II, conforme RFC 1213.</p> <p>Implementar a MIB privativa que forneça informações relativas ao funcionamento do equipamento.</p> <p>Possuir descrição completa da MIB implementada no equipamento, inclusive a extensão privativa.</p> <p>Possibilitar a obtenção da configuração do equipamento através do protocolo SNMP.</p> <p>Possibilitar a obtenção via SNMP de</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>informações de capacidade e desempenho da CPU, memória e portas.</p> <p>Permitir o controle da geração de traps por porta, possibilitando restringir a geração de traps a portas específicas.</p> <p>Implementar nativamente 2 grupos RMON (Alarms e Events) conforme RFC 1757.</p> <p>Supor te a gerenciamento via CLI, GUI através de interface Web ou da ferramenta de gerenciamento.</p> <p>Fornecer ferramenta de gerenciamento gráfico que implemente o gerenciamento das interfaces LAN Ethernet e suporte o gerenciamento de interfaces SAN Fibre Channel.</p> <p><b>Segurança</b></p> <p>Implementar mecanismo de autenticação para acesso local ou remoto ao equipamento baseada em um Servidor de Autenticação/Autorização do tipo RADIUS.</p> <p>Implementar filtragem de pacotes (ACL - Access Control List), com definições de parâmetros camada 2, 3 e 4.</p> <p>Permitir visualização das estatísticas de filtragem das listas de controle de acesso aplicadas.</p> <p>Proteger a interface de comando do equipamento através de senha.</p> <p>Implementar o protocolo SSH V2 para acesso à interface de linha de comando.</p> <p>Permitir a criação de listas de acesso baseadas em endereço IP para limitar o acesso ao switch via Telnet e SSH. Deve ser possível definir os endereços IP de origem das sessões Telnet e SSH.</p> <p>Implementar mecanismos de AAA (Authentication, Authorization e Accounting) com garantia de entrega.</p> <p>Implementar a criptografia de todos os pacotes enviados ao servidor de controle de acesso e não só os pacotes referentes à senha.</p> <p>Permitir controlar quais comandos os usuários ou grupos de usuários podem emitir em determinados elementos de rede.</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

		<p>Possuir suporte a mecanismo de proteção da "Root Bridge" do algoritmo "Spanning-Tree" para defesa contra ataques do tipo "Denial of Service" no ambiente nível 2.</p> <p>Possuir suporte à suspensão de recebimento de BPDUs (Bridge Protocol Data Units) caso a porta do switch esteja colocada no modo "Fast Forwarding" (conforme previsto no padrão IEEE 802.1w).</p> <p>Padrões Suportados</p> <p>IEEE 802.1d (Spanning Tree Protocol) por VLAN.</p> <p>IEEE 802.1q (Vlan Frame Tagging).</p> <p>IEEE 802.1p (Class of Service) para cada porta.</p> <p>IEEE 802.3ad.</p> <p>IEEE 802.1s.</p> <p>IEEE 802.1AB.</p>				
008	4120619078	<p><b>SWITCH DE ACESSO TIPO 01</b></p> <p><b>Requisitos Gerais</b></p> <p>Garantia mínima do fabricante: 36 (trinta e seis) meses.</p> <p>Deve ser instalável em gabinete de 19" (polegadas);</p> <p>Possuir switching fabric de, no mínimo, 216 (duzentos e dezesseis) Gigabits por segundo (Gbps);</p> <p>Possuir taxa de encaminhamento de, no mínimo, 95 (noventa e cinco) milhões de pacotes por segundo (Mpps), considerando pacotes de 64 (sessenta e quatro) bytes;</p> <p>Deve possuir, no mínimo, 512 (quinhentos e doze) megabytes de memória DRAM, e, no mínimo, 128 (cento e vinte e oito) megabytes de memória Flash;</p> <p>Todas as portas 10/100/1000 devem suportar configuração Half-Duplex e Full-Duplex, com a opção de negociação automática;</p> <p>Possuir capacidade de armazenar, no mínimo, 16000 (dezesseis mil) endereços MAC;</p> <p>Deve suportar quadros ethernet de até 9216 bytes ("Jumbo Frames");</p>	CISCO	UND	10	R\$ 26.861,00

**Comissão Permanente de Licitação / COPEL**

Rua Diógenes Chianca, 1777, Água Fria, João Pessoa – Paraíba – Brasil / CEP 58.053-900  
Fone: (83) 3218-9005 - [www.joaopessoa.pb.gov.br](http://www.joaopessoa.pb.gov.br) / E-mail: [licitacaojp@gmail.com](mailto:licitacaojp@gmail.com)



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>Deve ser fornecido com fonte de alimentação interna para operação nas tensões de 100 a 240VAC/60Hz, com interface para conexão de fonte redundante externa;</p> <p>Deve possuir 24 (vinte e quatro) portas ethernet 10/100/1000 com autosensing de velocidade com conectores RJ-45;</p> <p>Deve possuir, no mínimo, 02 (duas) slots para inserção de módulos tipo SFP+ para uplink de 1/10Gbps, não sendo aceitas portas Combo para esta implementação;</p> <p>O Switch deve totalizar 26 (vinte e seis) portas ativas simultaneamente, não sendo aceitas portas Combo;</p> <p>Deve suportar PoE no padrão 802.3af em todas as 24 (vinte e quatro) portas, provendo 15.4W para todas as 24 (vinte e quatro) portas simultaneamente, totalizando 370W disponíveis para PoE;</p> <p>Deve suportar PoE+ no padrão 802.3at em todas as 24 (vinte e quatro) portas, provendo 30W para 12 (doze) portas simultaneamente, totalizando 370W disponíveis para PoE+;</p> <p>Deve suportar o padrão IEEE 802.3x para controle de fluxo;</p> <p>Deve possuir interface USB para importação/exportação de arquivos de configuração e imagens do S.O..</p> <p>Suportar a notificação de endereços MAC quando aprendidos pelo Switch;</p> <p>Suportar Listas de Controle de acesso baseadas em tempo;</p> <p>Deve possuir LEDs para a indicação do status da porta, atividade, duplex e velocidade selecionada;</p> <p>Deve ser gerenciável via porta serial de console, Telnet, SNMP v1, SNMP v2c, SNMP v3 e HTTP (Web Browser);</p> <p>Deve possibilitar controle de broadcast por porta através de comando específico. Não será permitido o controle de broadcast por porta através de ACL (Access List);</p> <p>Deve implementar o protocolo IEEE 802.1p;</p> <p>Deve implementar Weighted Tail Drop (WTD)</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>como mecanismo de prevenção de congestionamento.</p> <p>Deve possuir capacidade de limitação de endereços MAC por porta com notificação para o administrador de uma adição ou subtração de um endereço;</p> <p>Deve ser fornecido com recursos instalados para coletar dados via RMON 1 (RFC 1757) com pelo menos 4 (quatro) grupos. Não serão aceitos probes externos ao equipamento;</p> <p>Deve implementar espelhamento do tráfego de uma ou várias portas para outra localizada no mesmo switch;</p> <p>Deve permitir o espelhamento de portas que estejam em uma mesma VLAN, mas em switches remotos;</p> <p>Deve implementar Layer 2 traceroute para o descobrimento do caminho seguido por um quadro ethernet dentro de uma rede local;</p> <p>Deve suportar rotas estáticas de pelo menos 16 (dezesseis) rotas;</p> <p>Deve implementar no mínimo 16 (dezesseis) InterVlan Routing;</p> <p>Deve implementar IGMP Snooping;</p> <p>Permitir a monitoração de desempenho de tráfego entre o switch e outro equipamento via MIB SNMP;</p> <p>Deve implementar, no mínimo, 1000 (hum mil) Virtual LANs (VLAN);</p> <p>Implementar ACLs baseadas em Portas (Ethernet) Físicas do Switch;</p> <p>Deve implementar o protocolo de trunking IEEE 802.1q para que o tráfego de várias VLANs possa passar por um enlace. O switch deve implementar protocolo de negociação de trunking;</p> <p>Deve implementar a criação automática de VLANs após a criação da mesma em um switch remoto;</p> <p>Deve implementar o protocolo de Rapid Spanning-Tree IEEE 802.1w;</p> <p>Deve implementar o protocolo de Multi-Instance Spanning-Tree IEEE 802.1s;</p> <p>Deve implementar, no mínimo, 64 (sessenta e</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>quatro) instâncias de Spanning-Tree, conforme o padrão MSTP;</p> <p>Deve implementar autenticação de administradores através do protocolo RADIUS;</p> <p>Deve implementar o Spanning-Tree Protocol (IEEE 802.1d) por VLAN;</p> <p>Deve implementar mecanismos de minimização do tempo de convergência de Spanning-Tree em caso de falha de enlace ou switch da rede local, e as seguintes funcionalidades: configuração da porta para o estado forwarding automaticamente, manutenção da raiz da Spanning-Tree (Root Guard) e detecção de tráfego Spanning-Tree com opção de desabilitação da porta em caso de detecção positiva;</p> <p>Deve possibilitar a criação de perfis de configuração da porta para cada tipo de máquina, como switches, roteadores, servidores, estações etc, que será conectada ao switch;</p> <p>Deve suportar autenticação de login/senha para a liberação de tráfego na porta através do protocolo IEEE 802.1x com as seguintes funcionalidades: atribuição de VLAN conforme a autenticação do usuário, posicionamento da porta em uma VLAN "de convidados" caso não haja falha de autenticação, reautenticação forçada de todas as portas, reautenticação periódica e definição de período de inatividade após falha de autenticação;</p> <p>Cada equipamento deverá suportar autenticação segundo padrão 802.1x, incluindo reautenticação forçada, reautenticação periódica e definição de período de inatividade após falha na autenticação;</p> <p>Deve implementar espelhamento de portas remoto, ou seja, deve ser capaz de espelhar o tráfego de uma porta de origem em um switch do mesmo tipo/modelo para uma porta de destino em outro equipamento;</p> <p>Cada equipamento deverá implementar 4 (quatro) filas de prioridade por porta com no mínimo um dos seguintes algoritmos: prioridade estrita, Shaped Round Robin (SRR)</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>ou Weighted Round Robin (WRR);</p> <p>Suporar agregação padrão IEEE 802.3ad;</p> <p>O switch deve implementar o protocolo de negociação Link Aggregation Control Protocol (LACP);</p> <p>Deve implementar LACP em diferentes portas da pilha;</p> <p>Deve mimplementar LACP de até 08 (oito) portas, devendo as 08 (oito) portas estarem localizadas em diferentes Switches da pilha, e ainda, serem portas 10 GIGA;</p> <p>Deve permitir a configuração de portas confiáveis e não confiáveis de forma a manter uma tabela correlacionando informações como porta, VLAN, IP, MAC para cada interface não confiável. Os servidores DHCP, por exemplo, devem estar conectados a interfaces confiáveis, pois qualquer resposta a uma solicitação DHCP será descartada em interfaces não confiáveis. Tal funcionalidade garante maior segurança e controle das redes LAN;</p> <p>Deve implementar MIB II;</p> <p>Deve operar nas temperaturas de -5° a 45°C e umidade relativa não-condensada de 10 a 95%;</p> <p>Deve empilhar, no mínimo, 8 (oito) switches, de forma que os múltiplos switches conectados atuem como um único switch gerenciável através de um único endereço IP, com adição de módulo específico para tal função;</p> <p>O empilhamento deve permitir que todos os switches pertencentes à pilha funcionem com uma única configuração;</p> <p>A taxa de transferência entre os elementos da pilha deve ser no mínimo de 80 (oitenta) Gigabits por segundo (Gbps);</p> <p>Deve suportar no mínimo 2 conexões de empilhamento por switch, implementando anel através de caminhos redundantes;</p> <p>Implementar o cliente de atualização de data e hora NTP;</p> <p>Implementar a monitoração e configuração por meio da porta console.</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>Deve ser fornecido cabo de console.</p> <p>Implementar a monitoração e configuração por meio dos protocolos TELNET ou SSH.</p> <p>Deve suportar DHCP snooping.</p> <p>Deve implementar IPv6 conforme recomendações sugeridas pelo instituto NIC.BR no site <a href="http://ipv6.br/guia-paracompras-ou-licitacoes-de-equipamentos-com-suporte-a-ipv6/">http://ipv6.br/guia-paracompras-ou-licitacoes-de-equipamentos-com-suporte-a-ipv6/</a>.</p> <p>As especificações de IPv6 devem atender as seguintes caracterísitcas:</p> <p>Especificação Básica de IPv6" (IPv6 Basic specification, RFC2460).</p> <p>Arquitetura de Endereçamento IPv6 (IPv6 Addressing Architecture, RFC4291).</p> <p>Seleção de Endereço Padrão (Default Address Selection, RFC3484).</p> <p>ICMPv6 [RFC4443].</p> <p>SLAAC [RFC4862].</p> <p>Protocolo SNMP (SNMP protocol, RFC3411).</p> <p>Funções SNMP (SNMP capabilities, RFC3412, RFC3413, RFC3414).</p> <p>MIBs SNMP para IP (SNMP MIBs for IP, RFC4293) "Encaminhamento" (Forwarding, RFC4292) e DiffServ [RFC3289].</p> <p>MLDv2 snooping [RFC4541].</p> <p>Filtragem DHCPv6 (DHCPv6 filtering, RFC3315).</p> <p>Filtragem de Anúncio de Roteador (RA) (Router Advertisement (RA) filtering, RFC4862).</p> <p>Inspeção dinâmica de "solicitação/anúncio de Vizinho IPv6" (Dynamic "IPv6 Neighbor solicitation/advertisement" inspection, RFC4861).</p> <p>Filtragem de Detecção de Inacessibilidade de Vizinho (Neighbor Unreachability Detection [NUD, RFC4861] filtering).</p> <p>Filtragem de cabeçalho de Roteamento IPv6 [RFC2460, valor do próximo Cabeçalho 43], (IPv6 Routing Header [RFC2460, Next Header value 43] filtering).</p> <p>Deprecação de Cabeçalhos de Roteamento 0 em IPv6" (Deprecation of Type 0.</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>Routing Headers in IPv6, RFC5095).</p> <p>Deve permitir a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento.</p> <p>Deve permitir consultas de DNS com resolução de nomes em endereços IPv6.</p> <p>Deve implementar ICMPv6 com as seguintes funcionalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ICMP request.</li> <li>ICMP Reply.</li> <li>ICMP Neighbor Discovery Protocol (NDP).</li> <li>ICMP MTU Discovery.</li> </ul> <p>Deve implementar protocolos de gerenciamento Ping, Traceroute, Telnet, SSH, TFTP, FTP, SNMP, SCP, SYSLOG, HTTP, HTTPS e DNS sobre IPv6.</p> <p>Deve implementar NTPv4 com suporte a IPv6.</p> <p>Deve implementar IPv6 MLD snooping v1 e v2.</p> <p>Deve implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6), para permitir migração de IPv4 para IPv6.</p> <p>Deve implementar, no mínimo, 16 rotas estáticas IPv4 e IPv6.</p> <p>Permitir o roteamento de pacotes entre as VLANs com IPv4 e IPv6.</p> <p>O switch deve responder a pacotes de teste para verificação de níveis de serviço especificados (Service Level Agreements/SLAs). Devem ser suportadas pelo menos 05 operações de teste simultâneas (em qualquer combinação). O equipamento deve suportar, no mínimo, aos seguintes tipos de pacotes de teste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ICMP echo;</li> <li>TCP connect (em qualquer porta TCP especificada pelo administrador do equipamento);</li> <li>UDP echo (em qualquer porta UDP especificada pelo administrador do equipamento);</li> </ul> <p>Deve possuir funcionalidade de TDR (time domain reflectometer) em todas as portas metálicas dos switch, com capacidade de identificar pares abertos ou curto-circuitados e</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>a distância entre o switch e o defeito encontrado;</p> <p>O equipamento deverá possuir suporte a RFC 3580 ou outra funcionalidade similar de configuração de VLAN diretamente através de autenticação sem intervenção do usuário ou administrador;</p> <p>Suportar associação de um endereço MAC específico a uma porta do switch, de modo que somente a estação que tenha tal endereço possa usar a referida porta para conexão;</p> <p>Implementar a monitoração e configuração por meio dos protocolos SSHv2;</p> <p>Implementar a monitoração e configuração em modo gráfico por meio dos protocolos HTTP ou HTTPS;</p> <p>Implementar o envio/descarga de configuração, código operacional, firmware ou equivalente via TFTP ou FTP;</p> <p>Suportar os seguintes padrões e RFCs:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>802.1D Spanning Tree Protocol (STP).</li><li>802.1Q Virtual LANs (VLANs).</li><li>802.1p Traffic Class Expediting and Dynamic Multicast Filtering, CoS.</li><li>802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP).</li><li>802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP).</li><li>802.1X Port Based Network Access Control.</li><li>802.3 Ethernet - 10BASE-T.</li><li>802.3u Fast Ethernet – 100BASE-TX.</li><li>802.3ab Gigabit Ethernet em Cobre.</li><li>802.3z Gigabit Ethernet em Fibra.</li><li>802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP).</li><li>802.3x Full-duplex flow control</li><li>RFC 1157 - SNMP v1.</li><li>RFC 1901 - SNMP v2C.</li><li>RFC 1902-1907 - SNMP v2.</li><li>RFC 2571 - SNMP Management.</li><li>RFC 2233 - IF MIB v3.</li><li>RFC 3580 - 802.1X RADIUS.</li><li>RFC 1305 – NTP.</li><li>RFC 791 – IP.</li></ul>			
--	---	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

		RFC 792 – ICMP. RFC 793 – TCP. RFC 783 – TFTP. RFC 826 – ARP. RFC 768 – UDP. RFC 854 – TELNET.				
009	4120619079	<p><b>SWITCH ACESSO TIPO 02</b></p> <p><b>Requisitos Gerais</b></p> <p>Garantia mínima do fabricante: 36 (trinta e seis) meses.</p> <p>Deve ser instalável em gabinete de 19" (polegadas);</p> <p>Possuir switching fabric de, no mínimo, 216 (duzentos e dezesseis) Gigabits por segundo (Gbps);</p> <p>Possuir taxa de encaminhamento de, no mínimo, 95 (noventa e cinco) milhões de pacotes por segundo (Mpps), considerando pacotes de 64 (sessenta e quatro) bytes;</p> <p>Deve possuir, no mínimo, 512 (quinhentos e doze) megabytes de memória DRAM, e, no mínimo, 128 (cento e vinte e oito) megabytes de memória Flash;</p> <p>Todas as portas 10/100/1000 devem suportar configuração Half-Duplex e Full-Duplex, com a opção de negociação automática;</p> <p>Possuir capacidade de armazenar, no mínimo, 16000 (dezesseis mil) endereços MAC;</p> <p>Deve suportar quadros ethernet de até 9216 bytes ("Jumbo Frames");</p> <p>Deve ser fornecido com fonte de alimentação interna para operação nas tensões de 100 a 240VAC/60Hz, com interface para conexão de fonte redundante externa;</p> <p>Deve possuir 24 (vinte e quatro) portas ethernet 10/100/1000 com autosensing de velocidade com conectores RJ-45;</p> <p>Deve possuir, no mínimo, 02 (duas) slots para inserção de módulos tipo SFP+ para uplink de 1/10Gbps, não sendo aceitas portas Combo para esta implementação;</p> <p>O Switch deve totalizar 26 (vinte e seis) portas</p>	CISCO	UND	30	R\$ 21.372,14



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>ativas simultaneamente, não sendo aceitas portas Combo;</p> <p>Deve suportar o padrão IEEE 802.3x para controle de fluxo;</p> <p>Deve possuir interface USB para importação/exportação de arquivos de configuração e imagens do S.O..</p> <p>Suportar a notificação de endereços MAC quando aprendidos pelo Switch;</p> <p>Suportar Listas de Controle de acesso baseadas em tempo;</p> <p>Deve possuir LEDs para a indicação do status da porta, atividade, duplex e velocidade selecionada;</p> <p>Deve ser gerenciável via porta serial de console, Telnet, SNMP v1, SNMP v2c, SNMP v3 e HTTP (Web Browser);</p> <p>Deve possibilitar controle de broadcast por porta através de comando específico. Não será permitido o controle de broadcast por porta através de ACL (Access List);</p> <p>Deve implementar o protocolo IEEE 802.1p;</p> <p>Deve implementar Weighted Tail Drop (WTD) como mecanismo de prevenção de congestionamento.</p> <p>Deve possuir capacidade de limitação de endereços MAC por porta com notificação para o administrador de uma adição ou subtração de um endereço;</p> <p>Deve ser fornecido com recursos instalados para coletar dados via RMON 1 (RFC 1757) com pelo menos 4 (quatro) grupos. Não serão aceitos probes externos ao equipamento;</p> <p>Deve implementar espelhamento do tráfego de uma ou várias portas para outra localizada no mesmo switch;</p> <p>Deve permitir o espelhamento de portas que estejam em uma mesma VLAN, mas em switches remotos;</p> <p>Deve implementar Layer 2 traceroute para o descobrimento do caminho seguido por um quadro ethernet dentro de uma rede local;</p> <p>Deve suportar rotas estáticas de pelo menos 16 (dezesseis) rotas;</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>Deve implementar no mínimo 16 (dezesseis) InterVlan Routing;</p> <p>Deve implementar IGMP Snooping;</p> <p>Permitir a monitoração de desempenho de tráfego entre o switch e outro equipamento via MIB SNMP;</p> <p>Deve implementar, no mínimo, 1000 (hum mil) Virtual LANs (VLAN);</p> <p>Implementar ACLs baseadas em Portas (Ethernet) Físicas do Switch;</p> <p>Deve implementar o protocolo de trunking IEEE 802.1q para que o tráfego de várias VLANs possa passar por um enlace. O switch deve implementar protocolo de negociação de trunking;</p> <p>Deve implementar a criação automática de VLANs após a criação da mesma em um switch remoto;</p> <p>Deve implementar o protocolo de Rapid Spanning-Tree IEEE 802.1w;</p> <p>Deve implementar o protocolo de Multi-Instance Spanning-Tree IEEE 802.1s;</p> <p>Deve implementar, no mínimo, 64 (sessenta e quatro) instâncias de Spanning-Tree, conforme o padrão MSTP;</p> <p>Deve implementar autenticação de administradores através do protocolo RADIUS;</p> <p>Deve implementar o Spanning-Tree Protocol (IEEE 802.1d) por VLAN;</p> <p>Deve implementar mecanismos de minimização do tempo de convergência de Spanning-Tree em caso de falha de enlace ou switch da rede local, e as seguintes funcionalidades: configuração da porta para o estado forwarding automaticamente, manutenção da raiz da Spanning-Tree (Root Guard) e detecção de tráfego Spanning-Tree com opção de desabilitação da porta em caso de detecção positiva;</p> <p>Deve possibilitar a criação de perfis de configuração da porta para cada tipo de máquina, como switches, roteadores, servidores, estações etc, que será conectada ao switch;</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>Deve suportar autenticação de login/senha para a liberação de tráfego na porta através do protocolo IEEE 802.1x com as seguintes funcionalidades: atribuição de VLAN conforme a autenticação do usuário, posicionamento da porta em uma VLAN "de convidados" caso não haja falha de autenticação, reautenticação forçada de todas as portas, reautenticação periódica e definição de período de inatividade após falha de autenticação;</p> <p>Cada equipamento deverá suportar autenticação segundo padrão 802.1x, incluindo reautenticação forçada, reautenticação periódica e definição de período de inatividade após falha na autenticação;</p> <p>Deve implementar espelhamento de portas remoto, ou seja, deve ser capaz de espelhar o tráfego de uma porta de origem em um switch do mesmo tipo/modelo para uma porta de destino em outro equipamento;</p> <p>Cada equipamento deverá implementar 4 (quatro) filas de prioridade por porta com no mínimo um dos seguintes algoritmos: prioridade estrita, Shaped Round Robin (SRR) ou Weighted Round Robin (WRR);</p> <p>Supor tar agregação padrão IEEE 802.3ad;</p> <p>O switch deve implementar o protocolo de negociação Link Aggregation Control Protocol (LACP);</p> <p>Deve implementar LACP em diferentes portas da pilha;</p> <p>Deve m implementar LACP de até 08 (oito) portas, devendo as 08 (oito) portas estarem localizadas em diferentes Switches da pilha, e ainda, serem portas 10 GIGA;</p> <p>Deve permitir a configuração de portas confiáveis e não confiáveis de forma a manter uma tabela correlacionando informações como porta, VLAN, IP, MAC para cada interface não confiável. Os servidores DHCP, por exemplo, devem estar conectados a interfaces confiáveis, pois qualquer resposta a uma solicitação DHCP será descartada em interfaces não confiáveis. Tal funcionalidade garante maior segurança e controle das redes</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>LAN;</p> <p>Deve implementar MIB II;</p> <p>Deve operar nas temperaturas de -5° a 45°C e umidade relativa não-condensada de 10 a 95%;</p> <p>Deve empilhar, no mínimo, 8 (oito) switches, de forma que os múltiplos switches conectados atuem como um único switch gerenciável através de um único endereço IP, com adição de módulo específico para tal função;</p> <p>O empilhamento deve permitir que todos os switches pertencentes à pilha funcionem com uma única configuração;</p> <p>A taxa de transferência entre os elementos da pilha deve ser no mínimo de 80 (oitenta) Gigabits por segundo (Gbps);</p> <p>Deve suportar no mínimo 2 conexões de empilhamento por switch, implementando anel através de caminhos redundantes;</p> <p>Implementar o cliente de atualização de data e hora NTP;</p> <p>Implementar a monitoração e configuração por meio da porta console.</p> <p>Deve ser fornecido cabo de console.</p> <p>Implementar a monitoração e configuração por meio dos protocolos TELNET ou SSH.</p> <p>Deve suportar DHCP snooping.</p> <p>Deve implementar IPv6 conforme recomendações sugeridas pelo instituto NIC.BR no site <a href="http://ipv6.br/guia-para-compras-ou-licitacoes-de-equipamentos-com-suporte-a-ipv6/">http://ipv6.br/guia-para-compras-ou-licitacoes-de-equipamentos-com-suporte-a-ipv6/</a>.</p> <p>As especificações de IPv6 devem atender as seguintes caracterísitcas:</p> <p>Especificação Básica de IPv6" (IPv6 Basic specification, RFC2460).</p> <p>Arquitetura de Endereçamento IPv6 (IPv6 Addressing Architecture, RFC4291).</p> <p>Seleção de Endereço Padrão (Default Address Selection, RFC3484).</p> <p>ICMPv6 [RFC4443].</p> <p>SLAAC [RFC4862].</p> <p>Protocolo SNMP (SNMP protocol, RFC3411).</p> <p>Funções SNMP (SNMP capabilities, RFC3412,</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>RFC3413, RFC3414).</p> <p>MIBs SNMP para IP (SNMP MIBs for IP, RFC4293) "Encaminhamento" (Forwarding, RFC4292) e DiffServ [RFC3289].</p> <p>MLDv2 snooping [RFC4541].</p> <p>Filtragem DHCPv6 (DHCPv6 filtering, RFC3315).</p> <p>Filtragem de Anúncio de Roteador (RA) (Router Advertisement (RA) filtering, RFC4862).</p> <p>Inspeção dinâmica de "solicitação/anúncio de Vizinho IPv6" (Dynamic "IPv6 Neighbor solicitation/advertisement" inspection, RFC4861).</p> <p>Filtragem de Detecção de Inacessibilidade de Vizinho (Neighbor Unreachability Detection [NUD, RFC4861] filtering).</p> <p>Filtragem de cabeçalho de Roteamento IPv6 [RFC2460, valor do próximo Cabeçalho 43], (IPv6 Routing Header [RFC2460, Next Header value 43] filtering).</p> <p>Deprecação de Cabeçalhos de Roteamento 0 em IPv6" (Deprecation of Type 0.</p> <p>Routing Headers in IPv6, RFC5095).</p> <p>Deve permitir a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento.</p> <p>Deve permitir consultas de DNS com resolução de nomes em endereços IPv6.</p> <p>Deve implementar ICMPv6 com as seguintes funcionalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>ICMP request.</li><li>ICMP Reply.</li><li>ICMP Neighbor Discovery Protocol (NDP).</li><li>ICMP MTU Discovery.</li></ul> <p>Deve implementar protocolos de gerenciamento Ping, Traceroute, Telnet, SSH, TFTP, FTP, SNMP, SCP, SYSLOG, HTTP, HTTPS e DNS sobre IPv6.</p> <p>Deve implementar NTPv4 com suporte a IPv6.</p> <p>Deve implementar IPv6 MLD snooping v1 e v2.</p> <p>Deve implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6), para permitir migração de IPv4 para IPv6.</p>			
--	---	--	--	--

**Comissão Permanente de Licitação / COPEL**

Rua Diógenes Chianca, 1777, Água Fria, João Pessoa – Paraíba – Brasil / CEP 58.053-900  
Fone: (83) 3218-9005 - [www.joaopessoa.pb.gov.br](http://www.joaopessoa.pb.gov.br) / E-mail: [licitacaojp@gmail.com](mailto:licitacaojp@gmail.com)



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>Deve implementar, no mínimo, 16 rotas estáticas IPv4 e IPv6.</p> <p>Permitir o roteamento de pacotes entre as VLANs com IPv4 e IPv6.</p> <p>O switch deve responder a pacotes de teste para verificação de níveis de serviço especificados (Service Level Agreements/SLAs). Devem ser suportadas pelo menos 05 operações de teste simultâneas (em qualquer combinação). O equipamento deve suportar, no mínimo, aos seguintes tipos de pacotes de teste:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>ICMP echo;</li><li>TCP connect (em qualquer porta TCP especificada pelo administrador do equipamento);</li><li>UDP echo (em qualquer porta UDP especificada pelo administrador do equipamento);</li></ul> <p>Deve possuir funcionalidade de TDR (time domain reflectometer) em todas as portas metálicas dos switch, com capacidade de identificar pares abertos ou curto-circuitados e a distância entre o switch e o defeito encontrado;</p> <p>O equipamento deverá possuir suporte a RFC 3580 ou outra funcionalidade similar de configuração de VLAN diretamente através de autenticação sem intervenção do usuário ou administrador;</p> <p>Suportar associação de um endereço MAC específico a uma porta do switch, de modo que somente a estação que tenha tal endereço possa usar a referida porta para conexão;</p> <p>Implementar a monitoração e configuração por meio dos protocolos SSHv2;</p> <p>Implementar a monitoração e configuração em modo gráfico por meio dos protocolos HTTP ou HTTPS;</p> <p>Implementar o envio/descarga de configuração, código operacional, firmware ou equivalente via TFTP ou FTP;</p> <p>Suportar os seguintes padrões e RFCs:</p> <p>802.1D Spanning Tree Protocol (STP).</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

		<p>802.1Q Virtual LANs (VLANs).</p> <p>802.1p Traffic Class Expediting and Dynamic Multicast Filtering, CoS.</p> <p>802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP).</p> <p>802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP).</p> <p>802.1X Port Based Network Access Control.</p> <p>802.3 Ethernet - 10BASE-T.</p> <p>802.3u Fast Ethernet – 100BASE-TX.</p> <p>802.3ab Gigabit Ethernet em Cobre.</p> <p>802.3z Gigabit Ethernet em Fibra.</p> <p>802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP).</p> <p>802.3x Full-duplex flow control</p> <p>RFC 1157 - SNMP v1.</p> <p>RFC 1901 - SNMP v2C.</p> <p>RFC 1902-1907 - SNMP v2.</p> <p>RFC 2571 - SNMP Management.</p> <p>RFC 2233 - IF MIB v3.</p> <p>RFC 3580 - 802.1X RADIUS.</p> <p>RFC 1305 – NTP.</p> <p>RFC 791 – IP.</p> <p>RFC 792 – ICMP.</p> <p>RFC 793 – TCP.</p> <p>RFC 783 – TFTP.</p> <p>RFC 826 – ARP.</p> <p>RFC 768 – UDP.</p> <p>RFC 854 – TELNET.</p>				
010	4120619080	<p><b>SWITCH ACESSO TIPO 03</b></p> <p><b>Requisitos Gerais</b></p> <p>Garantia mínima do fabricante: 36 (trinta e seis) meses.</p> <p>Deve ser instalável em gabinete de 19" (polegadas);</p> <p>Possuir switching fabric de, no mínimo, 216 (duzentos e dezesseis) Gigabits por segundo (Gbps);</p> <p>Possuir taxa de encaminhamento de, no mínimo, 130 (cento e trinta) milhões de pacotes por segundo (Mpps), considerando pacotes de 64 (sessenta e quatro) bytes;</p>	CISCO	UND	70	R\$ 31.985,14



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>Deve possuir, no mínimo, 512 (quinhetos e doze) megabytes de memória DRAM, e, no mínimo, 128 (cento e vinte e oito) megabytes de memória Flash;</p> <p>Todas as portas 10/100/1000 devem suportar configuração Half-Duplex e Full-Duplex, com a opção de negociação automática;</p> <p>Possuir capacidade de armazenar, no mínimo, 16000 (dezesseis mil) endereços MAC;</p> <p>Deve suportar quadros ethernet de até 9216 bytes ("Jumbo Frames");</p> <p>Deve ser fornecido com fonte de alimentação interna para operação nas tensões de 100 a 240VAC/60Hz, com interface para conexão de fonte redundante externa;</p> <p>Deve possuir 48 (quarenta e oito) portas ethernet 10/100/1000 com autosensing de velocidade com conectores RJ-45;</p> <p>Deve possuir, no mínimo, 02 (duas) slots para inserção de módulos tipo SFP+ para uplink de 1/10Gbps, não sendo aceitas portas Combo para esta implementação;</p> <p>O Switch deve totalizar 50 (cinquenta) portas ativas simultaneamente, não sendo aceitas portas Combo;</p> <p>Deve suportar o padrão IEEE 802.3x para controle de fluxo;</p> <p>Deve possuir interface USB para importação/exportação de arquivos de configuração e imagens do S.O..</p> <p>Suportar a notificação de endereços MAC quando aprendidos pelo Switch;</p> <p>Suportar Listas de Controle de acesso baseadas em tempo;</p> <p>Deve possuir LEDs para a indicação do status da porta, atividade, duplex e velocidade selecionada;</p> <p>Deve ser gerenciável via porta serial de console, Telnet, SNMP v1, SNMP v2c, SNMP v3 e HTTP (Web Browser);</p> <p>Deve possibilitar controle de broadcast por porta através de comando específico. Não será permitido o controle de broadcast por porta através de ACL (Access List);</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>Deve implementar o protocolo IEEE 802.1p;</p> <p>Deve implementar Weighted Tail Drop (WTD) como mecanismo de prevenção de congestionamento.</p> <p>Deve possuir capacidade de limitação de endereços MAC por porta com notificação para o administrador de uma adição ou subtração de um endereço;</p> <p>Deve ser fornecido com recursos instalados para coletar dados via RMON 1 (RFC 1757) com pelo menos 4 (quatro) grupos. Não serão aceitos probes externos ao equipamento;</p> <p>Deve implementar espelhamento do tráfego de uma ou várias portas para outra localizada no mesmo switch;</p> <p>Deve permitir o espelhamento de portas que estejam em uma mesma VLAN, mas em switches remotos;</p> <p>Deve implementar Layer 2 traceroute para o descobrimento do caminho seguido por um quadro ethernet dentro de uma rede local;</p> <p>Deve suportar rotas estáticas de pelo menos 16 (dezesseis) rotas;</p> <p>Deve implementar no mínimo 16 (dezesseis) InterVlan Routing;</p> <p>Deve implementar IGMP Snooping;</p> <p>Permitir a monitoração de desempenho de tráfego entre o switch e outro equipamento via MIB SNMP;</p> <p>Deve implementar, no mínimo, 1000 (hum mil) Virtual LANs (VLAN);</p> <p>Implementar ACLs baseadas em Portas (Ethernet) Físicas do Switch;</p> <p>Deve implementar o protocolo de trunking IEEE 802.1q para que o tráfego de várias VLANs possa passar por um enlace. O switch deve implementar protocolo de negociação de trunking;</p> <p>Deve implementar a criação automática de VLANs após a criação da mesma em um switch remoto;</p> <p>Deve implementar o protocolo de Rapid Spanning-Tree IEEE 802.1w;</p> <p>Deve implementar o protocolo de Multi-</p>			
--	---	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>Instance Spanning-Tree IEEE 802.1s;</p> <p>Deve implementar, no mínimo, 64 (sessenta e quatro) instâncias de Spanning-Tree, conforme o padrão MSTP;</p> <p>Deve implementar autenticação de administradores através do protocolo RADIUS;</p> <p>Deve implementar o Spanning-Tree Protocol (IEEE 802.1d) por VLAN;</p> <p>Deve implementar mecanismos de minimização do tempo de convergência de Spanning-Tree em caso de falha de enlace ou switch da rede local, e as seguintes funcionalidades: configuração da porta para o estado forwarding automaticamente, manutenção da raiz da Spanning-Tree (Root Guard) e detecção de tráfego Spanning-Tree com opção de desabilitação da porta em caso de detecção positiva;</p> <p>Deve possibilitar a criação de perfis de configuração da porta para cada tipo de máquina, como switches, roteadores, servidores, estações etc, que será conectada ao switch;</p> <p>Deve suportar autenticação de login/senha para a liberação de tráfego na porta através do protocolo IEEE 802.1x com as seguintes funcionalidades: atribuição de VLAN conforme a autenticação do usuário, posicionamento da porta em uma VLAN "de convidados" caso não haja falha de autenticação, reautenticação forçada de todas as portas, reautenticação periódica e definição de período de inatividade após falha de autenticação;</p> <p>Cada equipamento deverá suportar autenticação segundo padrão 802.1x, incluindo reautenticação forçada, reautenticação periódica e definição de período de inatividade após falha na autenticação;</p> <p>Deve implementar espelhamento de portas remoto, ou seja, deve ser capaz de espelhar o tráfego de uma porta de origem em um switch do mesmo tipo/modelo para uma porta de destino em outro equipamento;</p> <p>Cada equipamento deverá implementar 4 (quatro) filas de prioridade por porta com no</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>mínimo um dos seguintes algorítimos: prioridade estrita, Shaped Round Robin (SRR) ou Weighted Round Robin (WRR);</p> <p>Suportar agregação padrão IEEE 802.3ad;</p> <p>O switch deve implementar o protocolo de negociação Link Aggregation Control Protocol (LACP);</p> <p>Deve implementar LACP em diferentes portas da pilha;</p> <p>Deve mimplementar LACP de até 08 (oito) portas, devendo as 08 (oito) portas estarem localizadas em diferentes Switches da pilha, e ainda, serem portas 10 GIGA;</p> <p>Deve permitir a configuração de portas confiáveis e não confiáveis de forma a manter uma tabela correlacionando informações como porta, VLAN, IP, MAC para cada interface não confiável. Os servidores DHCP, por exemplo, devem estar conectados a interfaces confiáveis, pois qualquer resposta a uma solicitação DHCP será descartada em interfaces não confiáveis. Tal funcionalidade garante maior segurança e controle das redes LAN;</p> <p>Deve implementar MIB II;</p> <p>Deve operar nas temperaturas de -5° a 45°C e umidade relativa não-condensada de 10 a 95%;</p> <p>Deve empilhar, no mínimo, 8 (oito) switches, de forma que os múltiplos switches conectados atuem como um único switch gerenciável através de um único endereço IP, com adição de módulo específico para tal função;</p> <p>O empilhamento deve permitir que todos os switches pertencentes à pilha funcionem com uma única configuração;</p> <p>A taxa de transferência entre os elementos da pilha deve ser no mínimo de 80 (oitenta) Gigabits por segundo (Gbps);</p> <p>Deve suportar no mínimo 2 conexões de empilhamento por switch, implementando anel através de caminhos redundantes;</p> <p>Implementar o cliente de atualização de data e hora NTP;</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>Implementar a monitoração e configuração por meio da porta console.</p> <p>Deve ser fornecido cabo de console.</p> <p>Implementar a monitoração e configuração por meio dos protocolos TELNET ou SSH.</p> <p>Deve suportar DHCP snooping.</p> <p>Deve implementar IPv6 conforme recomendações sugeridas pelo instituto NIC.BR no site <a href="http://ipv6.br/guia-paracompras-ou-licitacoes-de-equipamentos-com-suporte-a-ipv6/">http://ipv6.br/guia-paracompras-ou-licitacoes-de-equipamentos-com-suporte-a-ipv6/</a>.</p> <p>As especificações de IPv6 devem atender as seguintes caracterísitcas:</p> <p>Especificação Básica de IPv6" (IPv6 Basic specification, RFC2460).</p> <p>Arquitetura de Endereçamento IPv6 (IPv6 Addressing Architecture, RFC4291).</p> <p>Seleção de Endereço Padrão (Default Address Selection, RFC3484).</p> <p>ICMPv6 [RFC4443].</p> <p>SLAAC [RFC4862].</p> <p>Protocolo SNMP (SNMP protocol, RFC3411).</p> <p>Funções SNMP (SNMP capabilities, RFC3412, RFC3413, RFC3414).</p> <p>MIBs SNMP para IP (SNMP MIBs for IP, RFC4293) "Encaminhamento" (Forwarding, RFC4292) e DiffServ [RFC3289].</p> <p>MLDv2 snooping [RFC4541].</p> <p>Filtragem DHCPv6 (DHCPv6 filtering, RFC3315).</p> <p>Filtragem de Anúncio de Roteador (RA) (Router Advertisement (RA) filtering, RFC4862).</p> <p>Inspeção dinâmica de "solicitação/anúncio de Vizinho IPv6" (Dynamic "IPv6 Neighbor solicitation/advertisement" inspection, RFC4861).</p> <p>Filtragem de Detecção de Inacessibilidade de Vizinho (Neighbor Unreachability Detection [NUD, RFC4861] filtering).</p> <p>Filtragem de cabeçalho de Roteamento IPv6 [RFC2460, valor do próximo Cabeçalho 43], (IPv6 Routing Header [RFC2460, Next Header value 43] filtering).</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>Depreciação de Cabeçalhos de Roteamento 0 em IPv6" (Deprecation of Type 0).</p> <p>Routing Headers in IPv6, RFC5095).</p> <p>Deve permitir a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento.</p> <p>Deve permitir consultas de DNS com resolução de nomes em endereços IPv6.</p> <p>Deve implementar ICMPv6 com as seguintes funcionalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ICMP request.</li> <li>ICMP Reply.</li> <li>ICMP Neighbor Discovery Protocol (NDP).</li> <li>ICMP MTU Discovery.</li> </ul> <p>Deve implementar protocolos de gerenciamento Ping, Traceroute, Telnet, SSH, TFTP, FTP, SNMP, SCP, SYSLOG, HTTP, HTTPS e DNS sobre IPv6.</p> <p>Deve implementar NTPv4 com suporte a IPv6.</p> <p>Deve implementar IPv6 MLD snooping v1 e v2.</p> <p>Deve implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6), para permitir migração de IPv4 para IPv6.</p> <p>Deve implementar, no mínimo, 16 rotas estáticas IPv4 e IPv6.</p> <p>Permitir o roteamento de pacotes entre as VLANs com IPv4 e IPv6.</p> <p>O switch deve responder a pacotes de teste para verificação de níveis de serviço especificados (Service Level Agreements/SLAs). Devem ser suportadas pelo menos 05 operações de teste simultâneas (em qualquer combinação). O equipamento deve suportar, no mínimo, aos seguintes tipos de pacotes de teste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ICMP echo;</li> <li>TCP connect (em qualquer porta TCP especificada pelo administrador do equipamento);</li> <li>UDP echo (em qualquer porta UDP especificada pelo administrador do equipamento);</li> </ul> <p>Deve possuir funcionalidade de TDR (time domain reflectometer) em todas as portas</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>metálicas dos switch, com capacidade de identificar pares abertos ou curto-circuitados e a distância entre o switch e o defeito encontrado;</p> <p>O equipamento deverá possuir suporte a RFC 3580 ou outra funcionalidade similar de configuração de VLAN diretamente através de autenticação sem intervenção do usuário ou administrador;</p> <p>Suportar associação de um endereço MAC específico a uma porta do switch, de modo que somente a estação que tenha tal endereço possa usar a referida porta para conexão;</p> <p>Implementar a monitoração e configuração por meio dos protocolos SSHv2;</p> <p>Implementar a monitoração e configuração em modo gráfico por meio dos protocolos HTTP ou HTTPS;</p> <p>Implementar o envio/descarga de configuração, código operacional, firmware ou equivalente via TFTP ou FTP;</p> <p>Suportar os seguintes padrões e RFCs:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>802.1D Spanning Tree Protocol (STP).</li><li>802.1Q Virtual LANs (VLANs).</li><li>802.1p Traffic Class Expediting and Dynamic Multicast Filtering, CoS.</li><li>802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP).</li><li>802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP).</li><li>802.1X Port Based Network Access Control.</li><li>802.3 Ethernet - 10BASE-T.</li><li>802.3u Fast Ethernet – 100BASE-TX.</li><li>802.3ab Gigabit Ethernet em Cobre.</li><li>802.3z Gigabit Ethernet em Fibra.</li><li>802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP).</li><li>802.3x Full-duplex flow control</li><li>RFC 1157 - SNMP v1.</li><li>RFC 1901 - SNMP v2C.</li><li>RFC 1902-1907 - SNMP v2.</li><li>RFC 2571 - SNMP Management.</li><li>RFC 2233 - IF MIB v3.</li><li>RFC 3580 - 802.1X RADIUS.</li></ul>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

		RFC 1305 – NTP. RFC 791 – IP. RFC 792 – ICMP. RFC 793 – TCP. RFC 783 – TFTP. RFC 826 – ARP. RFC 768 – UDP. RFC 854 – TELNET.				
011	4120609109	<b>INTERFACE DE FIBRA ÓTICA 10G BASE-SR PARA SWITCH CONVERGENTE, SWITCH DE ACESSO TIPO 01, SWITCH ACESSO TIPO 02 E SWITCH ACESSO TIPO 03</b>  <b>Requisitos Gerais</b>  Garantia mínima do fabricante: 36 (trinta e seis) meses. Interface tipo SFP+ GBIC. Compatível com o padrão IEEE 802.3ae. Conector tipo LC. Compatível com fibra óptica multimodo 50um e 62,5um. Deve ser compatível com os equipamentos especificados neste edital.	CISCO	UND	20	R\$ 3.987,00
012	4120609110	<b>INTERFACE DE FIBRA ÓTICA FIBRE CHANNEL 8G PARA SWITCH CONVERGENTE</b>  <b>Requisitos Gerais</b>  Garantia mínima do fabricante: 36 (trinta e seis) meses. Interface tipo SFP+ GBIC; Compatível com a tecnologia Fibre Channel Shortwave; Deve operar em fibras de 50µm multi-modo OM2, OM3 ou OM4, com distâncias de até 500m (quinientos metros); Deve operar em fibras de 62,5µm multi-modo com distâncias de até 150m (cento e cinquenta metros); Conector tipo LC; Compatível com fibra óptica multimodo.	CISCO	UND	12	R\$ 991,07



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

013	4120609111	<p><b>INTERFACE DE FIBRA ÓTICA 1G BASE-SX PARA SWITCH CONVERGENTE, SWITCH DE ACESSO TIPO 01, SWITCH DE ACESSO TIPO 02 E SWITCH ACESSO TIPO 03</b></p> <p><b>Requisitos Gerais</b></p> <p>Garantia mínima do fabricante: 36 (trinta e seis) meses.</p> <p>Interface tipo SFP GBIC;</p> <p>Compatível com o padrão IEEE 802.3z gigabit ethernet 1000baseSX;</p> <p>Deve operar em fibras de 50µm multi-modo com distâncias de até 550m (quinientos e cinquenta metros);</p> <p>Deve operar em fibras de 62,5µm multi-modo com distâncias de até 220m (duzentos e vinte metros);</p> <p>Conector tipo LC;</p> <p>Compatível com fibra óptica multímodo.</p>	CISCO	UND	25	R\$ 2.003,64
014	4120603046	<p><b>CONTROLADORA WIRELESS</b></p> <p><b>Requisitos Gerais</b></p> <p>Garantia mínima do fabricante: 36 (trinta e seis) meses.</p> <p>Controladora para configurar e gerenciar, no mínimo, 50 (cinquenta) Pontos de Acesso Gerenciados simultaneamente;</p> <p>Deve possuir, no mínimo, licença para 50 (cinquenta) Pontos de Acesso podendo chegar a no mínimo 75 (setenta e cinco) através da adição de licenças de software.</p> <p>Centralização da manutenção e distribuição das configurações dos Pontos de Acesso (Access Points) dos padrões A/B/G/N.</p> <p>Controlar a configuração dos Pontos de Acesso gerenciados e otimizar o desempenho e a cobertura da radiofrequência (RF).</p> <p>Deve permitir a formação de Cluster de Controladora, podendo assim garantir a continuidade da solução em caso de falha da Controladora primária;</p> <p>A Controladora poderá estar diretamente e/ou</p>	CISCO	UND	3	R\$ 65.005,79

**Comissão Permanente de Licitação / COPEL**

Rua Diógenes Chianca, 1777, Água Fria, João Pessoa – Paraíba – Brasil / CEP 58.053-900  
Fone: (83) 3218-9005 - [www.joaopessoa.pb.gov.br](http://www.joaopessoa.pb.gov.br) / E-mail: [licitacaojp@gmail.com](mailto:licitacaojp@gmail.com)



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>remotamente conectado aos Pontos de Acesso por ele gerenciados, inclusive via roteamento nível 3 da camada OSI.</p> <p>A controladora deve suportar recursos de comunicação segura com os Pontos de Acesso gerenciados e permitir que o tráfego dos usuários possa ser criptografado.</p> <p>Deve ser possível a inserção de mecanismos de Firewall e NAT entre a comunicação da Controladora e do Ponto de Acesso gerenciado.</p> <p>Implementar varredura de RF contínua, programada ou sob demanda, com identificação de Pontos de Acesso ou clientes irregulares.</p> <p>Possuir a capacidade de localização de usuários e permitir o controle da utilização de banda individual de cada usuário.</p> <p>Na ocorrência de inoperância de um Ponto de Acesso, a Controladora deverá ajustar automaticamente a potência dos Pontos de Acesso adjacentes, de modo a prover a cobertura da área não assistida.</p> <p>Possuir a capacidade de, se uma Controladora falhar, os Pontos de Acesso relacionados se associarem a uma Controladora alternativa de forma automática.</p> <p>Ajustar automaticamente os canais de modo a otimizar a cobertura de rede e mudar as condições de RF baseado em performance.</p> <p>Detectar interferência e ajustar parâmetros de RF, evitando problemas de cobertura e controle da propagação indesejada de RF.</p> <p>Implementar sistema de balanceamento de carga para associação de clientes entre Pontos de Acesso próximos, para otimizar a performance.</p> <p>Detectar buracos de cobertura (coverage holes) e efetuar os devidos ajustes para sua correção automaticamente.</p> <p>Ajustar dinamicamente o nível de potência e canal de rádio dos Pontos de Acesso, de modo a otimizar o tamanho da célula de RF, garantindo a performance e escalabilidade.</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>Implementar padrão IEEE 802.11h.</p> <p>Implementar padrão IEEE 802.11i.</p> <p>Implementar padrão IEEE 802.11e.</p> <p>Implementar Qualidade de Serviço Diffserv/DSCP com suporte a múltiplas filas de prioridade por usuário e WMM.</p> <p>Possibilitar roaming com integridade de sessão, dando suporte a aplicações em tempo real, tais como, VoIP, WebCasting, videoconferência, dentre outras.</p> <p>Permitir no mínimo 400 clientes simultâneos por Controladora.</p> <p>Possibilitar a configuração do Ponto de Acesso para realizar o switching local do tráfego gerado entre os clientes a ele associados sem a necessidade de utilização da rede WAN para o tráfego dos clientes de um mesmo Ponto de Acesso. No caso de falha do link WAN os clientes associados devem continuar tendo acesso à rede.</p> <p>Possibilitar a configuração do Ponto de Acesso para a comunicação com a Controladora através de outros Pontos de Acesso gerenciados, não sendo necessária a conexão do Ponto de Acesso gerenciado à rede cabeada, sem perda de desempenho/banda para o usuário wireless. Todos os Pontos de Acesso associados a Controladora Wireless deverão poder ser configurados para tal.</p> <p>Implementar monitoração das interferências não Wi-Fi (Telefones DECT, Dispositivos Bluetooth, Microondas), com classificação e localização das fontes de interferência.</p> <p>Manter um índice de qualidade do espectro RF no qual se deve refletir o estado em tempo real do canal em termos de interferências. Esse índice deve estar disponível considerando a rede como um todo e também por Ponto de Acesso.</p> <p>Possibilitar controlar as respostas de requisições Wi-Fi com a finalidade de selecionar faixas de frequências diferentes (2.4Ghz e 5Ghz) para que clientes Wi-Fi se associem ao Ponto de Acesso na faixa de frequência menos congestionada.</p>			
--	--	--	--	--

**Comissão Permanente de Licitação / COPEL**

Rua Diógenes Chianca, 1777, Água Fria, João Pessoa – Paraíba – Brasil / CEP 58.053-900  
Fone: (83) 3218-9005 - [www.joaopessoa.pb.gov.br](http://www.joaopessoa.pb.gov.br) / E-mail: [licitacaojp@gmail.com](mailto:licitacaojp@gmail.com)



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>Implementar em conjunto com o Ponto de Acesso a capacidade de usar sinais de recepção para ajuste dos múltiplos sinais de transmissão, por usuário, com a finalidade de melhorar a relação sinal-ruído (SNR) e taxa de transmissão de clientes que não implementem a tecnologia MIMO (Multiple Inputs Multiple Outputs).</p> <p>Deve possibilitar o seu gerenciamento centralizado através do Software de Gerenciamento de Rede Wireless.</p> <p>Em caso de solução de alta disponibilidade (HA) somente serão aceitos equipamentos fisicamente independentes e redundantes em todos os seus componentes, e não módulos de controle em um mesmo chassi/appliance para tal função.</p> <p><b>Requisitos de Rede</b></p> <p>Supor tar, no mínimo, 04 (quatro) portas Gigabit Ethernet no padrão 1000BASE-T.</p> <p>Deve implementar 802.1q.</p> <p>Deve implementar padrão 802.1p (Class of Service) para cada porta.</p> <p>Implementar o Snooping de pacotes multicast IGMPv1, IGMPv2 e IGMPv3.</p> <p>Implementar DHCP relay e DHCP Server.</p> <p><b>Requisitos de Gerenciamento de Dispositivos</b></p> <p>Implementar os protocolos NTP ou SNTP.</p> <p>Permitir a atualização remota do sistema operacional e arquivos de configuração utilizados no equipamento via interfaces WEB, ethernet ou serial (terminal assíncrono).</p> <p>Permitir a configuração e gerenciamento através de browser padrão (http, https), SSH, telnet e porta serial.</p> <p>Possuir porta de console para gerenciamento e configuração via linha de comando (CLI – command line interface) com conector RJ-45, conector padrão RS-232 ou USB.</p> <p>Permitir o armazenamento de sua configuração em memória não volátil, podendo, numa queda e posterior restabelecimento da alimentação,</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>voltar à operação normalmente na mesma configuração anterior à queda de alimentação.</p> <p>Permitir a gravação de eventos em log interno e externo (syslog).</p> <p>Possuir ferramentas para depuração e gerenciamento em primeiro nível, tais como debug, trace e log de eventos.</p> <p>Implementar os padrões abertos de gerência de rede SNMPv2c e SNMPv3, incluindo a geração de traps.</p> <p>Possuir suporte a MIB II, conforme RFC 1213.</p> <p>Implementar a MIB privativa que forneça informações relativas ao funcionamento do equipamento.</p> <p>Possuir descrição completa da MIB implementada no equipamento, inclusive a extensão privativa.</p> <p>Possibilitar a obtenção da configuração do equipamento através do protocolo SNMP.</p> <p>Possibilitar a obtenção via SNMP de informações de capacidade e desempenho da CPU, memória e portas.</p> <p><b>Facilidades e Acessórios</b></p> <p>Possuir LEDs para a indicação do status das portas e atividade.</p> <p>Possuir fonte de alimentação com seleção automática de tensão (100-240 VAC).</p> <p>Permitir ser montado em rack padrão de 19 (dezenove) polegadas, incluindo todos os acessórios necessários.</p> <p>Deve ser acompanhado de todos os acessórios necessários para operacionalização do equipamento, tais como: cabo de alimentação, softwares, kits para montagem no rack, documentação técnica e manuais que contêm informações suficientes para possibilitar a instalação, configuração e operacionalização do equipamento.</p> <p><b>Requisitos de Segurança</b></p> <p>Implementar mecanismos para detecção, localização e bloqueio de Pontos de Acesso não autorizados (rogues).</p>			
--	---	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>Possuir capacidade de detectar simulação(spoofing) de endereços MAC de Pontos de Acesso do sistema.</p> <p>Implementar suporte a assinaturas de ataques de RF e prevenção de intrusão para ajudar ao administrador a customizar arquivos de assinatura de ataques para rapidamente detectar ataques de RF mais comuns tais como: denial of service (DoS), Disassociation Flood, Authentication Flood, Deauthentication Flood, Netstumbler e FakeAP.</p> <p>Implementar serviço de firewall integrado ou filtragem de pacotes (ACL - Access Control List).</p> <p>Implementar rastreamento e localização de usuário.</p> <p>Implementar filtros baseados em datagramas IP, em protocolos ou em endereços MAC.</p> <p>Implementar IEEE 802.1X, com pelo menos os seguintes métodos EAP:</p> <p>EAP-Flexible Authentication via Secure Tunneling (EAP-FAST), Protected EAP-Generic Token Card (PEAP-GTC), PEAP-Microsoft Challenge Authentication Protocol Version 2 (PEAP-MSCHAPv2), EAPTransport Layer Security (EAP-TLS).</p> <p>Integração com Radius Server ou Tacacs Server que suporte os métodos EAP citados.</p> <p>Implementar associação dinâmica de usuário a VLAN, com base nos parâmetros da etapa de autenticação.</p> <p>Implementar protocolo de autenticação para controle do acesso administrativo ao equipamento com mecanismos de AAA (Authentication, Authorization e Accounting).</p> <p>Implementar protocolo de autorização e contabilização de comandos efetuados nos equipamentos, com mecanismos de AAA (Authentication, Authorization e Accounting) que possuam criptografia e garantia de entrega das mensagens.</p> <p>Implementar serviço de AAA (Authentication, Authorization e Accounting), internamente à Controladora para autenticação local dos</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

		<p>usuários wireless.</p> <p>O sistema deverá permitir que seja configurado um perfil para o qual será direcionado o usuário que não consiga se autenticar (acesso guest).</p> <p>Implementar criptografia do tráfego de controle e dados de usuário entre a Controladora e os respectivos Pontos de Acesso gerenciados.</p> <p>Supor tar a autenticação com geração dinâmica de chaves criptográficas por usuário.</p> <p>Implementar WEP (Wired Equivalent Privacy), chaves estáticas e dinâmicas.</p> <p>Implementar WPA (Wi-Fi Protected Access com algoritmo de criptografia TKIP e Message Integrity Check-MIC).</p> <p>Implementar WPA-2 (Wi-Fi Protected Access com algoritmo de criptografia AES, 128 bits).</p> <p>Implementar o padrão IEEE 802.11i.</p> <p>Possuir um Radius Server interno que permita a autenticação 802.1x, com suporte aos métodos EAP-TLS, PEAP-MSCHAPv2 e EAP-FAST, no caso de falha do Radius Server Central.</p>				
015	4120603047	<p><b>CONTROLADORA WIRELESS REDUNDANTE</b></p> <p><b>Requisitos Gerais</b></p> <p>Garantia mínima do fabricante: 36 (trinta e seis) meses.</p> <p>A Controladora Wireless Redundante deve operar em redundância com a Controladora Wireless principal;</p> <p>A Controladora Wireless Redundante deverá assumir a quantidade de licenças registradas na Controladora Wireless principal em caso de falha desta;</p> <p>A Controladora Wireless Redundante deverá conter as mesmas características da Controladora Wireless principal;</p> <p>A Controladora Wireless Redundante deverá operar em redundância HA (High Availability);</p> <p>Não serão aceitas Controladoras Wireless Redundantes que não contenham as mesmas</p>	CISCO	UND	1	R\$ 6.317,00



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

		<p>características da Controladora Wireless principal, como por exemplo Controladoras Wireless Virtuais ou implementadas em Pontos de Acesso.</p>				
016	4120616029	<p><b>PONTO DE ACESSO WIRELESS INDOOR</b></p> <p><b>Requisitos Gerais</b></p> <p>Garantia mínima do fabricante: 36 (trinta e seis) meses.</p> <p>Fornecimento de Ponto de Acesso WiFi Interno, novo e sem uso anterior. O modelo ofertado deverá estar em linha de produção, sem previsão de encerramento de fabricação na data de entrega da proposta.</p> <p>Deve ser um equipamento ponto de acesso WiFi para rede local sem fio de uso interno, sem antenas aparentes, que atenda os padrões IEEE 802.11b/g/n na faixa de 2.4GHz e 802.11a/n na faixa de 5GHz simultaneamente com configuração via software. O equipamento deve ter capacidade de análise espectral.</p> <p>Possuir funcionamento em modo gerenciado por Controlador WiFi para configuração de seus parâmetros, gerenciamento das políticas de segurança, QoS e monitoramento de RF.</p> <p>Deverá estar logicamente conectado a um Controlador WiFi, inclusive via roteamento da camada de rede OSI, através de rede pública ou privada.</p> <p>Possuir mecanismo de funcionamento para trabalhar com Controladores WiFi em redundância (principal e redundante).</p> <p>Deve poder operar de tal forma que realize o chaveamento (switching) do tráfego local dos usuários sem que este tráfego tenha que passar através do(s) Controlador(es) WiFi - operação em modo de "chaveamento de tráfego local".</p> <p>Operando no modo de "chaveamento de tráfego local", o controlador WiFi e os pontos de acesso devem:</p> <p>Caso a comunicação entre o ponto de acesso</p>	CISCO	UND	50	R\$ 4.535,00



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>WiFi e o(s) Controlador(es) WiFi seja interrompida por qualquer motivo, como por exemplo falha no link WAN, LAN ou no(s) próprio(s) Controlador(es) WiFi, o ponto de acesso WiFi deve continuar operando e permitindo que os usuários já autenticados na rede e associados aos pontos de acesso continuem a possuir acesso à rede.</p> <p>Caso a comunicação entre o ponto de acesso e o(s) Controlador(es) WiFi seja interrompida por qualquer motivo, como por exemplo falha no link WiFi ou no(s) próprio(s) Controlador(es) WiFi, o ponto de acesso WiFi deve possuir meios de continuar operando e ter funcionalidade que permita que novos usuários se autentiquem e se associem à rede sem qualquer prejuízo de acesso aos mesmos. Os usuários também devem continuar realiando roaming entre os Pontos de Acesso locais.</p> <p>Caso a solução proposta não atenda os itens anteriores, a CONTRATADA deverá fornecer uma solução alternativa de redundância e autenticação para pontos de acesso operando com "chaveamento de tráfego local", para, pelo menos, cada uma das localidades que serão atendidas. A solução alternativa deverá ter capacidade de controlar, no mínimo e simultaneamente, a quantidade de pontos de acesso desta localidade e ser do mesmo fabricante operando com "chaveamento de tráfego local". Os custos adicionais deverão ser inseridos nos itens "Controlador WiFi".</p> <p>A solução alternativa deve ser apresentada pela proponente e a mesma deverá ser credenciada e autorizada formalmente como "válida" e "aceitável" pelo corpo técnico responsável da CONTRATANTE antes da fase de homologação.</p> <p>Deve permitir a operação de usuários configurados nos padrões IEEE 802.11b/g/n e 802.11a/n simultaneamente.</p> <p>Atender os seguintes requisitos mínimos em 802.11n (faixas de 2.4GHz e 5GHz): 3x4 multiple-input multiple-output (MIMO); operar</p>			
--	---	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>em Canais de 20 e 40 MHz.</p> <p>Possuir pelo menos as seguintes taxas de transmissão e com fallback automático: IEEE 802.11 a/g: 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9 e 6 Mbps.</p> <p>Possuir pelo menos as seguintes taxas de transmissão e com fallback automático: IEEE 802.11n: MSC0 - MSC15 (6.5Mbps - 300Mbps).</p> <p>Possuir capacidade de selecionar automaticamente o canal de transmissão.</p> <p>Implementar o protocolo de enlace CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access/Collision Avoidance) para acesso ao meio de transmissão.</p> <p>Operar nas modulações DSSS e OFDM.</p> <p>Permitir o ajuste dinâmico de nível de potência e canal de rádio de modo a otimizar o tamanho da célula de RF.</p> <p>Possuir suporte a pelo menos 16 SSIDs e 16 VLAN's.</p> <p>Permitir habilitar e desabilitar a divulgação do SSID.</p> <p>Possuir padrão WMM (Wi-Fi Multimedia) da Wi-Fi Alliance para priorização de tráfego.</p> <p>Não deve haver licença restringindo o número de usuários por ponto de acesso.</p> <p>Deve possuir no mínimo 02 rádios (dual radio) operando simultaneamente em frequências distintas.</p> <p>Possuir potência máxima de transmissão de, no mínimo, 20 dBm para IEEE 802.11a/b/g/n.</p> <p>Possuir antenas compatíveis com as freqüências de radio dos padrões 2.4GHz e 5GHz com ganho de, pelo menos, 4 dBi para as freqüências de 2.4GHz e 5GHz, com padrão de irradiação omnidirecional.</p> <p>Deve possuir sensibilidade de recepção de valor menor ou igual: -90dBm em 802.11a a 6Mbps; -92dBm em 802.11b a 5.5Mbps; -91dBm em 802.11g a 6Mbps; -90dBm em 802.11n (HT20) a MCS0 em 2.4GHz; -91dBm em 802.11n (HT20) a MCS0 em 5GHz.</p> <p>Possuir, no mínimo, uma interface IEEE 802.3 10/100/1000BaseT Ethernet, auto-sensing,</p>			
--	---	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>auto MDI/MDX, com conectores RJ-45, para conexão à rede local fixa.</p> <p>Permitir a atualização remota do sistema operacional e arquivos de configuração utilizados no equipamento via interfaces ethernet ou serial (terminal assíncrono).</p> <p>Possuir no mínimo 01 LED indicativo do estado de operação.</p> <p>Deve possuir uma trava de segurança compatível à utilizada em desktops e notebooks (Kensington security lock) e que permita a instalação de um cabo de segurança com a finalidade de evitar o furto do equipamento.</p> <p>Possuir funcionalidade do tipo "controle de associação de canal" que permita que os usuários com capacidade de comunicação 802.11a sejam preferencialmente, e sempre que possível, alocados nos canais de 5GHz quando realizarem conexão com a rede.</p> <p>Implementar balanceamento de carga de usuários de modo automático através de múltiplos pontos de acesso, para otimizar o desempenho quando grande quantidade de usuários estão associados aos pontos de acesso.</p> <p>Deve implementar um mecanismo de controle de associação de banda, de forma que usuários com capacidade de comunicação 802.11a/b/g/n em 2,4GHz e 5GHz sejam preferencialmente, e sempre que possível, alocados nos canais da banda de 5GHz do Ponto de Acesso, quando os mesmos se associem à rede WLAN.</p> <p>Deve permitir a configuração da técnica "beamforming" de transmissão de forma otimizar a relação de sinal ruído e a performance de transmissão de dados para determinados usuários da rede WLAN.</p> <p>Deve possuir mecanismo de otimização automática de tráfego multicast para vídeo, permitindo a definição de largura de banda por grupo multicast. Este mecanismo deve permitir que o tráfego de multicast seja enviado aos clientes da rede WiFi na forma de unicast com</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>conversão no Ponto de Acesso permitindo que o tráfego seja enviado na velocidade de conexão destes clientes, por exemplo 300Mbps, mesmo que esta não seja "rate" mandatório.</p> <p>Possibilitar a alimentação via padrão PoE (IEEE 802.3af) utilizando apenas uma porta do switch onde estiver conectado.</p> <p>Deve ser entregue com todos os acessórios necessários para operacionalização do equipamento, tais como: kits de instalação, softwares, documentação técnica e manuais que contenham informações suficientes para possibilitar a instalação, configuração e operacionalização.</p> <p>Possuir estrutura metálica que permita a fixação do equipamento em teto e parede e devem ser fornecidos acessórios para que possa ser feita a fixação.</p> <p>Possuir varredura de RF nas bandas 802.11 b/g/n e 802.11 a/n para identificação de pontos de acesso intrusos não autorizados (rogues) e interferências no canal habilitado no ponto de acesso sem impacto no seu desempenho.</p> <p>Possuir IEEE 802.1x, com pelo menos os seguintes métodos EAP: EAP-FAST, EAP-TLS, PEAPv1/EAP-GTC e PEAPv0/EAP-MSCHAPv2.</p> <p>Implementar autenticação de usuários integrada com o Microsoft Active Directory através de servidor Radius.</p> <p>Possuir criptografia do tráfego local.</p> <p>Possuir WEP, chaves estáticas e dinâmicas (40 bits e 128 bits).</p> <p>Possuir WPA com algoritmo de criptografia TKIP e MIC.</p> <p>Possuir WPA2 com algoritmo de criptografia AES 128 bits, IEEE 802.11i.</p> <p>Deve ser capaz de atender os usuários e realizar a função de "mesh indoor" ou modo "repetidor" de forma simultânea.</p> <p>O equipamento deve realizar a monitoração real-time das frequências de Rádio Frequência (análise espectral) em busca de interferências</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>WiFi e simultaneamente atender os usuários da rede WiFi.</p> <p>O equipamento deve realizar funções de monitoração real-time em Rádio Frequência (análise espectral), as quais devem ser realizadas via hardware, com chipset (ASIC) dedicado para esta função localizado dentro do ponto de acesso.</p> <p>O equipamento deve detectar e gerar alarmes de interferências WiFi (provenientes de dispositivos padrão IEEE802.11) e detectar, classificar e gerar alarmes de interferências não-WiFi, tais como Bluetooth, telefones sem fio, câmeras de video sem fio, Microondas e outros.</p> <p>O equipamento deve ter a capacidade de mudar de canal caso seja detectada alguma das interferências listadas no item anterior no canal de operação atual e devem permanecer no novo canal caso a interferência seja persistente.</p> <p>Todos os rádios do equipamento devem processar os dados WiFi dos usuários enquanto a análise de espectro é realizada pelo ponto de acesso de forma simultânea, sem prejuízo de performance.</p> <p>O equipamento deve operar nos seguintes modos: "Modo Local", "Modo Monitor" e "Modo Analisador de Espectro".</p> <p>Operando em "Modo Local" o ponto de acesso deve fornecer informações em tempo real ao Controlador WiFi ao qual está associado referentes à qualidade do espectro de RF no canal de operação atual e para todos os canais de operação nas faixas de 2.4GHz e 5GHz, ao mesmo tempo que processa dados 802.11 dos usuários da rede WiFi.</p> <p>Caso não seja possível a realização da monitoração espectral e o atendimento simultâneo dos usuários da rede WiFi em um único ponto de acesso (modo de operação "Local") sem prejuízo de desempenho, a CONTRATADA deverá fornecer 02 (dois) pontos de acesso WiFi deste tipo para atender o requerimento técnico. Um ponto de acesso</p>			
--	---	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

		<p>será utilizado para realizar a monitoração espectral e outro ponto de acesso será utilizado para atender os usuários. O custo do Ponto de Acesso adicional deve ser incluído no item.</p> <p>Deve possuir "Certificado de Homologação", na forma prevista pela Resolução ANATEL Nº 242, expedida em 30 de novembro de 2000, informando o número do Certificado de Homologação, o modelo ofertado e características técnicas básicas como Faixa de Frequências de transmissão (TX) em MHz, Potência Máxima de Saída em W, Designação de Emissões, Tecnologias e Tipo de Modulação.</p> <p>Deve ser fornecido Ponto de Acesso WiFi Interno, novo e sem uso anterior. O modelo ofertado deverá estar em linha de produção, sem previsão de encerramento de fabricação na data de entrega da proposta.</p> <p>Deve possuir certificação da Wi-Fi Alliance para 802.11a/b/g e 802.11n draft 2.0 ou superior.</p> <p>Deve possuir consumo de energia igual ou inferior a 13 Watts.</p> <p>Deve permitir a conexão de usuários em IPv4, IPv6 e Dual-stack.</p> <p>Deve implementar gerenciamento de pontos de acesso emIpv6.</p> <p>Deve permitir a configuração da técnica "beamforming" de transmissão de forma otimizar a relação de sinal ruído e a performance de transmissão de dados para determinados usuários 802.11abgn.</p>				
017	4120616030	<p><b>PONTO DE ACESSO WIRELESS OUTDOOR</b></p> <p><b>Requisitos Gerais</b></p> <p>Garantia mínima do fabricante: 36 (trinta e seis) meses.</p> <p>Fornecimento de Ponto de Acesso WiFi Externo, novo e sem uso anterior. O modelo ofertado deverá estar em linha de produção, sem previsão de encerramento de fabricação</p>	CISCO	UND	10	R\$ 6.535,00



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>na data de entrega da proposta.</p> <p>Deve ser um equipamento ponto de acesso WiFi para rede local sem fio de uso interno, sem antenas aparentes, que atenda os padrões IEEE 802.11b/g/n na faixa de 2.4GHz e 802.11a/n na faixa de 5GHz simultaneamente com configuração via software. O equipamento deve ter capacidade de análise espectral.</p> <p>Possuir funcionamento em modo gerenciado por Controlador WiFi para configuração de seus parâmetros, gerenciamento das políticas de segurança, QoS e monitoramento de RF.</p> <p>Deverá estar logicamente conectado a um Controlador WiFi, inclusive via roteamento da camada de rede OSI, através de rede pública ou privada.</p> <p>Possuir mecanismo de funcionamento para trabalhar com Controladores WiFi em redundância (principal e redundante).</p> <p>Deve poder operar de tal forma que realize o chaveamento (switching) do tráfego local dos usuários sem que este tráfego tenha que passar através do(s) Controlador(es) WiFi - operação em modo de "chaveamento de tráfego local".</p> <p>Operando no modo de "chaveamento de tráfego local", o controlador WiFi e os pontos de acesso devem:</p> <p>Caso a comunicação entre o ponto de acesso WiFi e o(s) Controlador(es) WiFi seja interrompida por qualquer motivo, como por exemplo falha no link WAN, LAN ou no(s) próprio(s) Controlador(es) WiFi, o ponto de acesso WiFi deve continuar operando e permitindo que os usuários já autenticados na rede e associados aos pontos de acesso continuem a possuir acesso à rede.</p> <p>Caso a comunicação entre o ponto de acesso e o(s) Controlador(es) WiFi seja interrompida por qualquer motivo, como por exemplo falha no link WiFi ou no(s) próprio(s) Controlador(es) WiFi, o ponto de acesso WiFi deve possuir meios de continuar operando e ter funcionalidade que permita que novos usuários</p>			
--	---	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>se autentiquem e se associem à rede sem qualquer prejuízo de acesso aos mesmos. Os usuários também devem continuar realiando roaming entre os Pontos de Acesso locais. Caso a solução proposta não atenda os itens anteriores, a CONTRATADA deverá fornecer uma solução alternativa de redundância e autenticação para pontos de acesso operando com "chaveamento de tráfego local", para, pelo menos, cada uma das localidades que serão atendidas. A solução alternativa deverá ter capacidade de controlar, no mínimo e simultaneamente, a quantidade de pontos de acesso desta localidade e ser do mesmo fabricante operando com "chaveamento de tráfego local". Os custos adicionais deverão ser inseridos nos itens "Controlador WiFi".</p> <p>A solução alternativa deve ser apresentada pela proponente e a mesma deverá ser credenciada e autorizada formalmente como "válida" e "aceitável" pelo corpo técnico responsável da CONTRATANTE antes da fase de homologação.</p> <p>Deve permitir a operação de usuários configurados nos padrões IEEE 802.11b/g/n e 802.11a/n simultaneamente.</p> <p>Atender os seguintes requisitos mínimos em 802.11n (faixas de 2.4GHz): 3x3 multiple-input multiple-output (MIMO); operar em Canais de 20 MHz.</p> <p>Atender os seguintes requisitos mínimos em 802.11n (faixas de 5GHz): 2x3 multiple-input multiple-output (MIMO); operar em Canais de 20 e 40 MHz.</p> <p>Possuir pelo menos as seguintes taxas de transmissão e com fallback automático: IEEE 802.11 a/g: 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9 e 6 Mbps.</p> <p>Possuir pelo menos as seguintes taxas de transmissão e com fallback automático: IEEE 802.11n: MSC0 - MSC15 (6.5Mbps - 300Mbps).</p> <p>Possuir capacidade de selecionar automaticamente o canal de transmissão.</p> <p>Implementar o protocolo de enlace CSMA/CA</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>(Carrier Sense Multiple Access/Collision Avoidance) para acesso ao meio de transmissão.</p> <p>Permitir o ajuste dinâmico de nível de potência e canal de rádio de modo a otimizar o tamanho da célula de RF.</p> <p>Possuir suporte a pelo menos 16 SSIDs e 16 VLAN's.</p> <p>Permitir habilitar e desabilitar a divulgação do SSID.</p> <p>Possuir padrão WMM (Wi-Fi Multimedia) da Wi-Fi Alliance para priorização de tráfego.</p> <p>Não deve haver licença restringindo o número de usuários por ponto de acesso.</p> <p>Deve possuir no mínimo 02 rádios (dual radio) operando simultaneamente em frequências distintas.</p> <p>Possuir potência máxima de transmissão de, no mínimo, 20 dBm para IEEE 802.11a/b/g/n.</p> <p>Possuir antenas compatíveis com as frequências de radio dos padrões 2.4GHz e 5GHz com ganho de, pelo menos, 3 dBi para a frequência de 2.4GHz e 5 dBi para a frequência de 5GHz, com padrão de irradiação omnidirecional.</p> <p>Deve possuir sensibilidade de recepção de valor menor ou igual: -94dBm em 802.11a a 6Mbps; -92dBm em 802.11b a 5.5Mbps; -91dBm em 802.11g a 6Mbps; -90dBm em 802.11n (HT20) a MCS0 em 2.4GHz; -91dBm em 802.11n (HT20) a MCS0 em 5GHz.</p> <p>Possuir, no mínimo, uma interface IEEE 802.3 10/100/1000BaseT Ethernet, auto-sensing, auto MDI/MDX, com conectores RJ-45, para conexão à rede local fixa.</p> <p>Possuir, no mínimo, uma interface IEEE 802.3 10/100/1000BaseT Ethernet, auto-sensing, auto MDI/MDX, com conectores RJ-45, para conexão à rede WAN fixa.</p> <p>Permitir a atualização remota do sistema operacional e arquivos de configuração utilizados no equipamento via interfaces ethernet ou serial (terminal assíncrono).</p> <p>Possuir no mínimo 01 LED indicativo do estado</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>de operação.</p> <p>Possuir funcionalidade do tipo "controle de associação de canal" que permita que os usuários com capacidade de comunicação 802.11a sejam preferencialmente, e sempre que possível, alocados nos canais de 5GHz quando realizarem conexão com a rede.</p> <p>Implementar balanceamento de carga de usuários de modo automático através de múltiplos pontos de acesso, para otimizar o desempenho quando grande quantidade de usuários estão associados aos pontos de acesso.</p> <p>Deve implementar um mecanismo de controle de associação de banda, de forma que usuários com capacidade de comunicação 802.11a/b/g/n em 2,4GHz e 5GHz sejam preferencialmente, e sempre que possível, alocados nos canais da banda de 5GHz do Ponto de Acesso, quando os mesmos se associem à rede WLAN.</p> <p>Deve possuir mecanismo de otimização automática de tráfego multicast para vídeo, permitindo a definição de largura de banda por grupo multicast. Este mecanismo deve permitir que o tráfego de multicast seja enviado aos clientes da rede WiFi na forma de unicast com conversão no Ponto de Acesso permitindo que o tráfego seja enviado na velocidade de conexão destes clientes, por exemplo 300Mbps, mesmo que esta não seja "rate" mandatório.</p> <p>Possibilitar a alimentação via padrão PoE+ (IEEE 802.3at) ou Universal PoE (UPoE) utilizando apenas uma porta do switch onde estiver conectado.</p> <p>Deve possuir interface de energia DC de 24 DC à 57 DC;</p> <p>Deve ser entregue com todos os acessórios necessários para operacionalização do equipamento, tais como: kits de instalação, softwares, documentação técnica e manuais que contenham informações suficientes para possibilitar a instalação, configuração e operacionalização.</p>			
--	---	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>Possuir estrutura metálica que permita a fixação do equipamento em teto e parede e devem ser fornecidos acessórios para que possa ser feita a fixação.</p> <p>Possuir varredura de RF nas bandas 802.11 b/g/n e 802.11 a/n para identificação de pontos de acesso intrusos não autorizados (rogues) e interferências no canal habilitado no ponto de acesso sem impacto no seu desempenho.</p> <p>Possuir IEEE 802.1x, com pelo menos os seguintes métodos EAP: EAP-FAST, EAP-TLS, PEAPv1/EAP-GTC e PEAPv0/EAP-MSCHAPv2.</p> <p>Implementar autenticação de usuários integrada com o Microsoft Active Directory através de servidor Radius.</p> <p>Possuir criptografia do tráfego local.</p> <p>Possuir WEP, chaves estáticas e dinâmicas (40 bits e 128 bits).</p> <p>Possuir WPA com algoritmo de criptografia TKIP e MIC.</p> <p>Possuir WPA2 com algoritmo de criptografia AES 128 bits, IEEE 802.11i.</p> <p>Deve ser capaz de atender os usuários e realizar a função de "mesh" ou modo "repetidor" de forma simultânea.</p> <p>O equipamento deve realizar a monitoração real-time das frequências de Rádio Frequência (análise espectral) em busca de interferências WiFi e simultaneamente atender os usuários da rede WiFi.</p> <p>O equipamento deve realizar funções de monitoração real-time em Rádio Frequência (análise espectral), as quais devem ser realizadas via hardware, com chipset (ASIC) dedicado para esta função localizado dentro do ponto de acesso.</p> <p>O equipamento deve detectar e gerar alarmes de interferências WiFi (provenientes de dispositivos padrão IEEE802.11) e detectar, classificar e gerar alarmes de interferências não-WiFi, tais como Bluetooth, telefones sem fio, câmeras de video sem fio, Microondas e outros.</p>			
--	---	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>O equipamento deve ter a capacidade de mudar de canal caso seja detectada alguma das interferências listadas no item anterior no canal de operação atual e devem permanecer no novo canal caso a interferência seja persistente.</p> <p>Todos os rádios do equipamento devem processar os dados WiFi dos usuários enquanto a análise de espectro é realizada pelo ponto de acesso de forma simultânea, sem prejuízo de performance.</p> <p>O equipamento deve operar nos seguintes modos: "Modo Local", "Modo Monitor" e "Modo Analisador de Espectro".</p> <p>Operando em "Modo Local" o ponto de acesso deve fornecer informações em tempo real ao Controlador WiFi ao qual está associado referentes à qualidade do espectro de RF no canal de operação atual e para todos os canais de operação nas faixas de 2.4GHz e 5GHz, ao mesmo tempo que processa dados 802.11 dos usuários da rede WiFi.</p> <p>Caso não seja possível a realização da monitoração espectral e o atendimento simultâneo dos usuários da rede WiFi em um único ponto de acesso (modo de operação "Local") sem prejuízo de desempenho, a CONTRATADA deverá fornecer 02 (dois) pontos de acesso WiFi deste tipo para atender o requerimento técnico. Um ponto de acesso será utilizado para realizar a monitoração espectral e outro ponto de acesso será utilizado para atender os usuários. O custo do Ponto de Acesso adicional deve ser incluído no item.</p> <p>Deve possuir "Certificado de Homologação", na forma prevista pela Resolução ANATEL N° 242, expedida em 30 de novembro de 2000, informando o número do Certificado de Homologação, o modelo ofertado e características técnicas básicas como Faixa de Frequências de transmissão (TX) em MHz, Potência Máxima de Saída em W, Designação de Emissões, Tecnologias e Tipo de Modulação.</p>			
--	---	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

		<p>Deve ser fornecido Ponto de Acesso WiFi Externo, novo e sem uso anterior. O modelo ofertado deverá estar em linha de produção, sem previsão de encerramento de fabricação na data de entrega da proposta.</p> <p>Deve ser de uso externo, sendo que todas as interfaces devem possuir proteção contra intempéries da natureza.</p> <p>Deve possuir consumo de energia igual ou inferior a 30 Watts.</p> <p>Deve permitir a conexão de usuários em IPv4, IPv6 e Dual-stack.</p> <p>Deve implementar gerenciamento de pontos de acesso emIpv6.</p> <p>Deve permitir a configuração da técnica "beamforming" de transmissão de forma otimizar a relação de sinal ruído e a performance de transmissão de dados para determinados usuários 802.11abgn.</p>				
018	4120612021	<p><b>LICENÇA DE CONTROLADORA WIRELESS</b></p> <p><b>Requisitos Gerais</b></p> <p>Licença de expansão da capacidade de Dispositivos Gerenciados, adicionando a Controladora Wireless a capacidade de mais 05 (cinco) dispositivos;</p> <p>Pode ser ofertada qualquer combinação de quantidade de licenças, desde que as mesmas atinjam a quantidade solicitada neste item;</p> <p>Não será aceito a oferta de novo hardware para a Controladora Wireless;</p> <p>As licenças devem ser do mesmo fabricante da Controladora Wireless;</p> <p>As licenças devem conter garantia e suporte de 36 (trinta e seis) meses.</p>	CISCO	UND	15	R\$ 3.702,00
019	4120619081	<p><b>SOLUÇÃO DE GERENCIAMENTO DE REDE LAN E WLAN</b></p> <p><b>Requisitos Gerais</b></p> <p>Garantia mínima do fabricante: 36 (trinta e seis) meses.</p> <p>Sistema de Gerenciamento de infraestrutura de</p>	CISCO	UND	1	R\$ 26.900,00

**Comissão Permanente de Licitação / COPEL**

Rua Diógenes Chianca, 1777, Água Fria, João Pessoa – Paraíba – Brasil / CEP 58.053-900  
Fone: (83) 3218-9005 - [www.joaopessoa.pb.gov.br](http://www.joaopessoa.pb.gov.br) / E-mail: [licitacaojp@gmail.com](mailto:licitacaojp@gmail.com)



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>rede para 75 (setenta e cinco) dispositivos. Fornecimento de Software de Gerenciamento de Rede LAN (switches e roteadores) capaz de gerenciar Switches, Roteadores e equipamentos de rede Wireless. Sistema de Gerenciamento da Rede, utilizando o protocolo gerenciamento SNMP v1, v2, e v3 autenticado, para os dispositivos de rede; A ferramenta deverá permitir a administração centralizada da rede via interface gráfica Web GUI, com a utilização de HTTPS; O modelo ofertado deverá estar em linha de produção, sem previsão de encerramento, na data de entrega da proposta. O software deve ser entregue com capacidade inicial para gerenciar, no mínimo e simultaneamente, 450 (quatrocentos e cinquenta) Switches, Roteadores, Controladores Wireless e Access Points, incluindo os equipamentos operando em empilhamento (stack) que devem ser considerados como elementos únicos. O software deve permitir o crescimento modular da sua capacidade através de um "Pacote de Expansão para Software de Gerenciamento para Rede LAN" de forma a aumentar gradativamente o número de elementos gerenciados, com capacidade de até 5000 (cinco mil) dispositivos sem troca de Hardware. O sistema deverá possuir ferramentas de gerenciamento integradas que promovam a configuração, administração e solução de problemas. Oferecer interfaces para integração com outras ferramentas de gerência. O software e a documentação (manuais) deverão ser fornecidos em CD/DVD ou ser disponibilizada senha para que seja realizado o "download" da página Internet do fabricante. Devem conter informações suficientes para possibilitar a instalação, configuração e operacionalização do software. Deve ser instalável na forma virtualizada.</p>			
--	---	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>Requisitos de Suporte a Projeto e Planejamento</p> <p>É necessário que a ferramenta possa exibir a topologia da rede. A descoberta dos equipamentos e suas interligações deve ser feita obrigatoriamente de forma automática, permitindo também sua customização manual.</p> <p>Deve permitir descobrir automaticamente e visualizar toda a topologia da rede composta pelos tipos de equipamentos suportados pela ferramenta de Gerencia..</p> <p>O software deve oferecer meios para o usuário realizar "path analysis" nas camadas 2 e 3.</p> <p>O sistema deve fornecer diferentes visualizações da rede para camada 3 e camada 2.</p> <p>Deve fornecer relatórios e inventários de hardware e sistema dos switches.</p> <p>Deve fornecer relatórios com lista de Hardware e Software descontinuados pelo fabricante, para geração de relatório deve ser acessada base on-line do fabricante.</p> <p>Deve fornecer relatórios com lista de anúncios do fabricante sobre problemas vulnerabilidades de software, baseado no inventário dos equipamentos gerenciados.</p> <p>Listar os usuários da rede por MAC address, porta e VLAN associado.</p> <p>Deve permitir a monitoração e configuração de testes sintéticos de SLA, para planejamento de rede.</p> <p>Deve permitir a emissão de alarmes caso os testes de SLA ultrapassem níveis previamente estipulados.</p> <p>Requisitos de Monitoração e Solução de Problemas</p> <p>O software deve prover detecção de falhas em tempo real, além de oferecer relatórios e regras de tratamento de alarmes pré-configuradas suportando equipamentos existentes na infra-estrutura atual.</p> <p>Possibilitar a customização de Dashboards com informações customizadas para facilitar</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>utilização da solução de Gerencia.</p> <p>Possibilitar o acompanhamento online, da utilização do tráfego de cada porta, apresentando informações sobre o tráfego por porta; erros CRC, broadcast e colisão.</p> <p>Deverão ser utilizados códigos de cores para sinalizar as situações de cada elemento da rede.</p> <p>Deverá realizar a análise das mensagens de syslog dos dispositivos de rede.</p> <p>O Sistema deve poder processar mensagens syslog e/ou traps snmp para gerenciar as falhas dos equipamentos.</p> <p>O sistema deve oferecer ferramentas em um ponto centralizado para “troubleshooting” de switches e roteadores existentes na infraestrutura atual.</p> <p>Deve permitir análise de dados fornecidos pelos switches através do protocolo RMON ou SNMP.</p> <p>Deve realizar a análise e aviso de falhas através da inspeção via ICMP e SNMP, e de verificação traps de SNMP gerados pelos switches. As análises de falhas devem incluir no mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Utilização de processadores.</li><li>Memória.</li><li>Fornecimento de Energia.</li><li>Taxas de colisões.</li><li>Taxas de Pacotes/Datagramas descartados.</li></ul> <p>Deve gerar no mínimo os seguintes relatórios:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>TOP N Equipamentos em utilização de CPU</li><li>TOP N Equipamentos em utilização de Memória</li><li>TOP N Equipamentos em envios de Syslog</li><li>TOP N Interfaces em utilização</li><li>TOP N Interfaces em erros</li></ul> <p>Deverá possuir ferramenta que permita a visualização física do equipamento (um modelo físico do equipamento em forma gráfica), podendo-se verificar o status de cada um deles e suas interfaces.</p> <p>O sistema apresentar gráficos de utilização em tempo real time e histórico, de no mínimo as</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>seguintes informações.</p> <p>CPU</p> <p>Memória</p> <p>Utilização de interfaces</p> <p>O sistema deve realizar análise de desempenho através de thresholds, com alarme de eventos.</p> <p>Deve abrir chamados de assistência técnica no site do fabricante através da ferramenta de gerencia.</p> <p>Requisitos de Configuração de Equipamentos</p> <p>Permitir monitorar o estado das portas, realizando a intervenção de ativação e suspensão da porta na rede;</p> <p>Deverá ser possível criar, apagar e editar VLANS nos dispositivos de rede através de interface gráfica amigável.</p> <p>O gerenciamento de inventário da rede também deve ser uma das ferramentas disponíveis. O software deve permitir o armazenamento de várias cópias das configurações dos dispositivos, oferecendo inclusive opções para comparar configurações de diferentes datas para descobrir alterações realizadas.</p> <p>Deverão existir funcionalidades de agendamento de downloads das configurações dos equipamentos da rede, evitando desta forma que este procedimento seja realizado em horários nos quais a rede normalmente é mais utilizada.</p> <p>O sistema deverá armazenar uma ou mais imagens do sistema operacional dos switches e permitir realizar o upgrade dos mesmos.</p> <p>O Sistema deve tornar possível a configuração dos elementos em separado e também em grupos. Deve ser possível, por exemplo, a inclusão de uma configuração específica em vários equipamentos ao mesmo tempo através de ferramenta gráfica, facilitando desta forma a alteração de configurações comuns à um grande grupo de dispositivos.</p> <p>Todo gerenciamento do software dos equipamentos deve ser provido pelo Sistema</p>			
--	---	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>de Gerenciamento. O software deve ser capaz de realizar o upgrade de software nos equipamentos existentes na infra-estrutura atual, facilitando desta forma o processo.</p> <p>O software deve ser capaz de analisar uma imagem de software em relação a um equipamento, e fazer recomendações de compatibilidade entre eles.</p> <p>Deve permitir a criação de templates para configuração em múltiplos equipamentos.</p> <p>Deve gerar relatórios com a aderencia das configurações dos equipamentos aos templates previamente configurados.</p> <p>Requisitos de Administração do Sistema de Gerenciamento</p> <p>A configuração de diferentes perfis de usuários deve ser uma das características do Sistema, tornando possível a criação de usuários com perfil de administração do software e outros de apenas operação/visualização.</p> <p>Possibilitar a configuração de controle de acesso de usuários.</p> <p>Suportar a autenticação de usuários via RADIUS e TACACS+.</p> <p>Permitir criação de grupos customizados de equipamentos, com no mínimo os seguintes requisitos:</p> <p>Hierarquia entre os grupos.</p> <p>Um equipamento pode participar de mais de um grupo.</p> <p>Possuir APIs para integração com sistemas externos.</p> <p>Requisitos do Appliance</p> <p>Permitir instalação em appliance virtual, sem a necessidade de instalação do Sistema operacional.</p> <p>Deve suportar gerenciamento de até 5000 dispositivos de rede, com a adição de licença futura.</p> <p>Deve ser fornecido Appliance Virtual redundante, contendo todas as licenças de Software e Banco de Dados necessárias para tal.</p> <p>Deve suportar instalação em Sistema de</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

		<p>Virtualização VMWare ESX4.1 ou superior Deve permitir recursos de alta disponibilidade utilizados pelo Hypervisor como: VMWare High Availability VMWare vMotion.</p>				
020	4120612022	<p><b>LICENÇA DE SOLUÇÃO DE GERENCIAMENTO DE REDE LAN E WLAN</b></p> <p><b>Requisitos Gerais</b></p> <p>Licença de expansão da capacidade de Dispositivos Gerenciados, adicionando a Solução de Gerenciamento de Rede LAN e WLAN a capacidade de no mínimo mais 100 (cem) Dispositivos; Pode ser ofertada qualquer combinação de quantidade de licenças, desde que as mesmas atinjam a quantidade solicitada neste item; Não será aceito a oferta de novo hardware para a Solução de Gerenciamento de Rede LAN e WLAN; As licenças devem ser do mesmo fabricante da Solução de Gerenciamento de Rede LAN e WLAN; As licenças devem conter garantia e suporte de 36 (trinta e seis) meses.</p>	CISCO	UND	1	R\$ 27.285,00
021	4120619082	<p><b>SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO, CONFIGURAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DE SWITCH CONVERGENTES</b></p> <p><b>Especificações</b></p> <p>Serviços de instalação e configuração do Switch Convergente; A instalação do Switch Convergente inclui: Análise do ambiente tecnológico; Instalação física do Switch em rack padrão de 19"; Instalação física das fontes de alimentação; Instalação física do(s) módulo(s) de ventilação, se houver; Instalação física do(s) módulos(s) de supervisão, se houver;</p>	SERVIÇO	UND	2	R\$ 36.578,00



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>Instalação física do(s) módulos(s) de interfaces de rede, se houver;</p> <p>Instalação de acessórios de fixação e adequação do Switch, como tampas, guias e parafusos que componham a solução;</p> <p>Todos os módulos de interfaces devem ser instalados, independente da quantidades e/ou tipo;</p> <p>O serviço de configuração do Switch Convergente inclui:</p> <p>Atualização de todos os módulos de supervisão e/ou controle para a última versão de Firmware estável e testada, disponível pelo fabricante do Switch;</p> <p>Configuração padrão do equipamento que compreende a configuração de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Endereçamento IP (IP, Máscara e Gateway);</li><li>Configuração de SNMP;</li><li>Configuração de SSH;</li><li>Configuração de Hostname e Banner;</li><li>Configuração de VLAN's;</li><li>Configuração de Spanning Tree;</li><li>Configuração de Portas;</li><li>Configuração de Senhas;</li><li>Configuração de SysLog;</li><li>Configuração de NTP;</li><li>Configurações de Bind de FC;</li><li>Configurações de Zoning;</li><li>Configurações de endereçamento de FC;</li><li>Configurações de Buffer's;</li><li>Configuração avançada do equipamento que compreende a configuração de:</li><li>Configuração de QoS do Switch Core;</li><li>Configuração de 802.1X do Switch Core (Não incluso configuração do Servidor de AD e/ou Radius);</li><li>Configuração de Port Security;</li><li>Ajustes de configuração de Spanning Tree;</li><li>Configuração de Roteamento Estático;</li><li>Configuração de Roteamento Dinâmico;</li><li>Configuração de Políticas de Roteamento;</li><li>Configuração de Multicast;</li><li>Ajustes de configurações de Fibre Channel;</li></ul>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

		<p>Todos os parâmetros de configuração devem ser alinhados entre CONTRATANTE e CONTRATADA, para em conjunto discutirem os parâmetros e detalhes que serão aplicados;</p> <p>Todos os itens de configuração acima mencionados devem ser realizados pela CONTRATADA, podendo a CONTRATANTE optar em realizar até todos os itens;</p> <p>Todos os parâmetros de configuração deverão ser aplicados à todos os Switches Convergentes;</p> <p>Todos os serviços devem ser prestados por profissionais certificados pelo fabricante conforme exigência contida no ítem Profissionais Capacitados.</p> <p>Todos os serviços deverão ser prestados nas dependências do CONTRATANTE.</p>				
022	4120619083	<p><b>SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO, CONFIGURAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DE SWITCH ACESSO TIPO 01, TIPO 02 E TIPO 03</b></p> <p><b>Especificações</b></p> <p>Serviços de instalação e configuração do Switch de Acesso Tipo 01, Switch de Acesso Tipo 02 e Switch de Acesso Tipo 03;</p> <p>A instalação do Switch de Acesso inclui:</p> <p>Análise do ambiente tecnológico;</p> <p>Instalação física do(s) Switch de Acesso em rack padrão de 19";</p> <p>Instalação de fonte(s) de alimentação e módulo(s) de ventilação;</p> <p>O serviço de configuração do Switch de Acesso inclui:</p> <p>Atualização de todo(s) o(s) Switch de Acesso para a última versão de Firmware estável e testada, disponível pelo fabricante do Switch;</p> <p>Configuração padrão do Switch de Acesso que compreende a configuração de:</p> <p>Endereçamento IP (IP, Máscara e Gateway);</p> <p>Configuração de SNMP;</p> <p>Configuração de SSH;</p> <p>Configuração de Hostname e Banner;</p>	SERVIÇO	UND	110	R\$ 3.900,00



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

		Configuração de VLAN's; Configuração de Portas; Configuração de Spanning Tree; Configuração de Syslog e NTP; Configuração de Senhas; Configuração avançada do equipamento que compreende a configuração de: Configuração de Qualidade de Serviço (QoS) do Switch de Acesso; Configuração de 802.1X do (Não incluso configuração do Servidor de AD e/ou Radius); Configuração de Port Security; Ajustes de configuração de Spanning Tree; Configuração de Roteamento Estático; Configuração de Roteamento Dinâmico; Configuração de Políticas de Roteamento; Configuração de Multicast; Todos os parâmetros de configuração devem ser alinhados entre CONTRATANTE e CONTRATADA, para em conjunto discutirem os parâmetros e detalhes que serão aplicados; Todos os itens de configuração acima mencionados devem ser realizados pela CONTRATADA, podendo a CONTRATANTE optar em realizar até todos os itens; Todos os parâmetros de configuração deverão ser aplicados à todos os Switches de Acesso; Todos os serviços devem ser prestados por profissionais certificados pelo fabricante conforme exigência contida no item Profissionais Capacitados. Todos os serviços deverão ser prestados nas dependências do CONTRATANTE.				
023	4120619084	<b>SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO, CONFIGURAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DE CONTROLADORA WIRELESS</b>  <b>Especificações</b>  Serviços de instalação e configuração da Controladora Wireless; A instalação da Controladora Wireless inclui: Análise do ambiente tecnológico;	SERVIÇO	UND	4	R\$ 9.450,00



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

	<p>Instalação física da Controladora Wireless em Rack padrão 19;</p> <p>O serviço de configuração do Modulo de Wireless inclui:</p> <p>Atualização de todas as Controladoras Wireless para a última versão de Firmware estável e testada, disponível pelo fabricante da Controladora;</p> <p>Configuração padrão da Controladora Wireless que compreende a configuração de:</p> <p>Link de VLAN do Core com a Controladora Wireless;</p> <p>Endereçamento IP (IP, Máscara e Gateway);</p> <p>Configuração de SNMP;</p> <p>Configuração de SSH;</p> <p>Configuração de Hostname e Banner;</p> <p>Configuração de VLAN's;</p> <p>Configuração de Spanning Tree;</p> <p>Configuração de SSID's;</p> <p>Configuração de Senhas;</p> <p>Configuração de autenticação Básica (WPA, WEP, Web Authentication);</p> <p>Configuração avançada do equipamento que compreende a configuração de:</p> <p>Configuração de 802.1X do (Não incluso configuração do Servidor de AD e/ou Radius);</p> <p>Configuração de Chaveamento de Tráfego Local;</p> <p>Configuração de Grupos de AP's;</p> <p>Configuração de Gerenciamento de Frequências de WLAN;</p> <p>Configuração de Rádio Frequência, definindo parâmetros de potência e cobertura de sinal;</p> <p>Configuração de Qualidade de Serviço (QoS);</p> <p>Configuração de Configuração de Alta Disponibilidade (Caso aplicável);</p> <p>Todos os parâmetros de configuração devem ser alinhados entre CONTRATANTE e CONTRATADA, para em conjunto discutirem os parâmetros e detalhes que serão aplicados;</p> <p>Todos os itens de configuração acima mencionados devem ser realizados pela CONTRATADA, podendo a CONTRATANTE</p>			
--	--	--	--	--



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

		<p>optar em realizar até todos os itens;</p> <p>Todos os parâmetros de configuração deverão ser aplicados à todas as Controladoras Wireless;</p> <p>Todos os serviços devem ser prestados por profissionais certificados pelo fabricante conforme exigência contida no item Profissionais Capacitados.</p> <p>Todos os serviços deverão ser prestados nas dependências do CONTRATANTE.</p>				
024	4120619085	<p><b>SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO, CONFIGURAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DE PONTO DE ACESSO WIRELESS INDOOR E PONTO DE ACESSO WIRELESS OUTDOOR</b></p> <p><b>Especificações</b></p> <p>Serviços de Site Survey, instalação e configuração dos Pontos de Acesso;</p> <p>O Site Survey do Ponto de Acesso inclui:</p> <p>Análise do local onde serão instalados os Pontos de Acesso;</p> <p>Se possível, a CONTRATANTE deverá providenciar a planta (em formato dwg e/ou pdf) para realização do Site Survey;</p> <p>Em se fornecendo a planta do local, a CONTRATADA deverá enviar um Site Survey baseado em software, contendo o posicionamento dos Pontos de Acesso, o mapa de calor de cobertura de sinal, o mapa de calor de banda em Mbps, o mapa de calor com o nível de sinal ruído (SNR) bem como a quantidade e especificações dos Pontos de Acesso necessários para alcançar a cobertura de sinal em toda planta;</p> <p>A instalação dos Pontos de Acesso inclui:</p> <p>Análise do ambiente tecnológico;</p> <p>Instalação física dos Ponto de Acesso em teto ou parede;</p> <p>A instalação física do Ponto de Acesso não contempla a instalação de Ponto de Rede Lógico e/ou Elétrico, ficando este a cargo da CONTRATANTE. A CONTRATADA deverá indicar o melhor local para a instalação do</p>	SERVIÇO	UND	60	R\$ 2.900,00



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

		<p>mesmo;</p> <p>O serviço de configuração do Ponto de Acesso inclui:</p> <p>Atualização de todos os Pontos de Acesso para a última versão de Firmware estável e testada, disponível pelo fabricante do Ponto de Acesso;</p> <p>Configuração padrão dos Pontos de Acesso que compreende a configuração de:</p> <p>Associação dos Pontos de Acesso à Controladora Wireless;</p> <p>Aplicação nos Pontos de Acesso das configurações realizadas na Controladora;</p> <p>Todos os parâmetros de configuração devem ser alinhados entre CONTRATANTE e CONTRATADA, para em conjunto discutirem os parâmetros e detalhes que serão aplicados;</p> <p>Todos os itens de configuração acima mencionados devem ser realizados pela CONTRATADA, podendo a CONTRATANTE optar em realizar até todos os itens;</p> <p>Todos os parâmetros de configuração deverão ser aplicados à todos os Pontos de Acesso;</p> <p>Todos os serviços devem ser prestados por profissionais certificados pelo fabricante conforme exigência contida no item Profissionais Capacitados.</p> <p>Todos os serviços deverão ser prestados nas dependências do CONTRATANTE.</p>				
025	4120619086	<p><b>SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO, CONFIGURAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DA SOLUÇÃO DE GERENCIAMENTO DE REDE LAN E WLAN</b></p> <p><b>Especificações</b></p> <p>Serviços de instalação e configuração do Software de Gerenciamento de Rede LAN e WLAN;</p> <p>A instalação do Software de Gerenciamento de Rede LAN e WLAN inclui:</p> <p>Análise do ambiente tecnológico;</p> <p>Instalação virtual do servidor do Software de Gerenciamento de Rede LAN e WLAN em</p>	SERVIÇO	UND	1	R\$ 12.000,00



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

		<p>Servidor Físico;</p> <p>Conexão virtual da Rede LAN do servidor do Software de Gerenciamento de Rede LAN e WLAN;</p> <p>O serviço de configuração do Software de Gerenciamento de Rede LAN e WLAN inclui:</p> <p>Atualização do Software de Gerenciamento de Rede LAN e WLAN para a última versão estável e testada, disponível pelo fabricante do Software de Gerenciamento de Rede LAN e WLAN;</p> <p>Configuração padrão do Software de Gerenciamento de Rede LAN e WLAN que compreende a configuração de:</p> <p>Endereçamento IP do servidor;</p> <p>Discovery e Cadastro dos dispositivos de rede;</p> <p>Se fornecido, inclusão da planta do local no Software de Gerenciamento de Rede LAN e WLAN;</p> <p>Indicação dos dispositivos na planta;</p> <p>Criação de alarmes;</p> <p>Configuração de SNMP;</p> <p>Configuração de SMTP;</p> <p>Todos os parâmetros de configuração devem ser alinhados entre CONTRATANTE e CONTRATADA, para em conjunto discutirem os parâmetros e detalhes que serão aplicados;</p> <p>Todos os itens de configuração acima mencionados devem ser realizados pela CONTRATADA, podendo a CONTRATANTE optar em realizar até todos os itens;</p> <p>Todos os parâmetros de configuração deverão ser aplicados ao Software de Gerenciamento de Rede LAN e WLAN;</p> <p>Todos os serviços devem ser prestados por profissionais certificados pelo fabricante conforme exigência contida no item Profissionais Capacitados.</p> <p>Todos os serviços deverão ser prestados nas dependências do CONTRATANTE.</p>				
026	4120607004	<p><b>GERENCIAMENTO DE PROJETO</b></p> <p><b>Especificações</b></p>	SERVIÇO	UND	1	R\$ 26.900,00



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

		<p>Serviço de Gerenciamento de Projeto contempla:</p> <p>Realizar reunião de início e término do projeto;</p> <p>Elaborar o cronograma de atividades do projeto em conformidade com as necessidades da CONTRATANTE;</p> <p>Orientar a equipe da CONTRATADA na realização das atividades do projeto;</p> <p>Acompanhar e orientar o cumprimento das atividades em prazos determinados no cronograma;</p> <p>Realizar reuniões de alinhamento periódicas para alinhamento da implantação do projeto;</p> <p>O Serviço de Gerenciamento de Projeto deve ser prestados por profissionais certificados pelo PMBOK conforme exigência contida no item Profissionais Capacitados.</p>				
027	4120618023	<p><b>REPASSE DE CONHECIMENTO</b></p> <p><b>Especificações</b></p> <p>Serviço de repasse de conhecimento deverá contemplar:</p> <p>Repassar todas os parâmetros de configurações realizadas nos equipamentos adquiridos pela CONTRATANTE, bem como explanar de forma sucinta os motivos de cada qual;</p> <p>Repassar à CONTRATANTE todos os detalhes de conexão e instalação realizados;</p> <p>Repassar à CONTRATANTE as ferramentas utilizadas para a instalação dos equipamentos;</p> <p>Repassar à CONTRATANTE todo os softwares utilizados para a instalação, atualização e configuração dos equipamentos.</p>	SERVIÇO	UND	1	R\$ 11.736,79

**CLÁUSULA I – DA VALIDADE DOS PREÇOS**

1. A presente Ata de Registro de Preços terá vigência de 12 (doze) meses, a partir da sua publicação no Diário Oficial do Estado ou Semanário Oficial do Município.

**CLÁUSULA II – DAS SECRETARIAS PARTICIPANTES**

**Comissão Permanente de Licitação / COPEL**  
 Rua Diógenes Chianca, 1777, Água Fria, João Pessoa – Paraíba – Brasil / CEP 58.053-900  
 Fone: (83) 3218-9005 - [www.joaopessoa.pb.gov.br](http://www.joaopessoa.pb.gov.br) / E-mail: [licitacaojp@gmail.com](mailto:licitacaojp@gmail.com)



**Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração**

**2.1 – Integram a presente Ata de Registro de Preços na qualidade de Secretarias Participantes:**

2.1.1	SEPLAN	SECRETARIA DE PLANEJAMENTO
-------	--------	----------------------------

**CLÁUSULA III – DA EXPECTATIVA DO FORNECIMENTO**

1. O contrato com o(s) fornecedor (es) registrado(s) será formalizado pela Administração mediante a solicitação por parte da Unidade participante e assinatura de termo de contrato ou termo equivalente.
2. A existência deste Registro de Preços não obriga a Administração a firmar as futuras contratações, sendo-lhe facultada à realização de procedimento específico para determinada aquisição, sendo assegurado ao beneficiário deste registro à preferência de fornecimento em igualdade de condições.
3. O fornecedor registrado fica obrigado a atender todos os pedidos efetuados durante a validade desta Ata de Registro de Preços.

**CLÁUSULA IV – DA UTILIZAÇÃO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS**

1. A presente Ata de Registro de Preços poderá ser utilizada por órgão interessado desde que autorizados pela Secretaria de Administração. Em cada fornecimento decorrente desta Ata serão observadas as cláusulas e condições constantes do Edital do Pregão Eletrônico nº 04-035/2015, optar pela aceitação ou não do fornecimento, independentemente dos quantitativos registrados em Ata, desde que este fornecimento não prejudique as obrigações anteriormente assumidas. Os fornecimentos somente serão autorizados pela Secretaria de Administração, mediante autorização de Pedido de Utilização da Ata de Registro de Preços.

**CLÁUSULA V – DA READEQUAÇÃO DOS PREÇOS REGISTRADOS**

1. A qualquer tempo, o preço registrado poderá ser revisto em decorrência de eventual redução daqueles existentes no mercado, cabendo à Secretaria de Administração convocar os fornecedores registrados para negociar o novo valor.
2. Caso o fornecedor registrado se recuse a baixar os preços registrados, a Secretaria de Administração poderá cancelar o registro ou convocar todos os fornecedores registrados para oferecerem novas propostas, gerando novo julgamento e adjudicação para esse fim.
3. Durante o período da validade da Ata de Registro de Preços, os preços não serão reajustados, ressalvada a superveniência de normas federais aplicáveis à matéria.



Estado da Paraíba  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Secretaria de Administração

#### CÁUSULA VI – DO CANCELAMENTO DO REGISTRO DE PREÇOS

1. O fornecedor terá seu registro cancelado quando:

- a) descumprir as condições da Ata de Registrado de Preços;
- b) não assinar o termo de contrato no prazo estabelecido pela Administração, sem justificativa aceitável;
- c) não aceitar reduzir seus preços registrados na hipótese de se tornarem superiores aos praticados no mercado;
- d) houver razões de interesse público.

#### CLÁUSULA VII – DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

1. Fica eleito o Foro da cidade de João Pessoa / PB para dirimir quaisquer questões decorrentes da utilização da presente Ata.

João Pessoa, 14 de julho de 2015

ROBERTO WAGNER MARIZ QUEIROGA  
Secretário

TELETEX COMPUTADORES E SISTEMAS LTDA  
CNPJ: 79.345.583/0001-42