TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO

1.1. A presente licitação tem por objeto a aquisição de ativos de redes com software de gerenciamento.

1.2. As características técnicas dos itens a serem adquiridos serão identificadas como “mínimas obrigatórias” conforme “Tabela de Características Técnicas Mínimas Obrigatórias” (Anexo I).

2. ESPECIFICAÇÕES E QUANTITATIVOS

LOTE ÚNICO

ITEM(NS)	Descrição	Qtd
1	SWITCH TIPO 1	8
2	SWITCH TIPO 2	5
3	SWITCH CORE	1
4	SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE REDE	1
5	CONTROLADOR DE REDE SEM FIO	1
6	PONTO DE ACESSO	12
7	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO	1

3. DA PARTICIPAÇÃO

3.1. Poderão participar da presente licitação, empresas que estejam regularmente estabelecidas no País, cujo ramo e finalidade de atuação sejam pertinentes ao objeto licitado por este edital, que satisfaçam integralmente às exigências nele estabelecidas.

3.2. Não será admitida a participação de:

3.2.1. Empresas em consórcio;

3.2.2. Empresa punida com suspensão do direito de licitar ou contratar com a Administração Pública durante o prazo estabelecido para a penalidade;

4. DO JULGAMENTO

4.1. A licitação será processada através do tipo “Menor Preço”.

4.2. A proponente deverá ofertar propostas para todos os itens, sob pena de desclassificação.

5. DA FORMA E PRAZO DE PAGAMENTO

Serviço Social Autônomo PARANACIDADE
Rua Dep. Mário de Barros, 1290 | 1º andar | CEP 80530.913 | Caixa Postal 15079 | Curitiba | Paraná
Fone [41] 3350-3300 | Fax [41] 3350-3410 | www.paranacidade.org.br | paranacidade@paranacidade.org.br

5.1. O valor máximo admitido para a presente licitação é de R$ 565.406,40 (Quinhentos e centavos).
5.2. O pagamento será realizado 10 dias após a entrega dos produtos.

6. PRAZOS, LOCAIS E CONDIÇÕES DE ENTREGA:

6.1. A entrega dos itens propostos deverá ocorrer em até 45 (quarenta e cinco) dias a partir da solicitação do Paranacidade.

6.2. A entrega dos itens deverá ser realizada na Coordenadoria de Tecnologia da Informação do Paranacidade, devendo ser comunicada com antecedência mínima de 2 (dois) dias úteis, através do telefone 0XX 41 3350-3310, ao Sr. Leandro Victorino de Moura.

6.3. O recebimento, a verificação de documentos e a inspeção visual dos itens componentes de cada “totalidade” especificada no Anexo I, serão feitas por um técnico da Coordenadoria de Tecnologia da Informação do Paranacidade.

6.4. O recebimento dos itens será formalizado através de um Termo de Recebimento Provisório, emitido pela Contratante, com prazo de validade de 7 (sete) dias úteis, findo o qual, em sendo aprovados, emitir-se-á Termo de Recebimento Definitivo.

6.5. A não aprovação de qualquer item terá efeito suspensivo no que se refere ao prazo máximo para recebimento provisório, até que a Contratada providencie a solução do problema (conserto ou substituição), no endereço de entrega dos objetos, num prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis.

6.6. Na nota fiscal-fatura relativa a entrega, entre outras informações deverão constar: referência explícita e acorde com o Contrato Administrativo decorrente deste processo licitatório; descrição mais completa possível dos itens; quantidades; preços unitários e número de série de cada item ofertado.

7. DA PROPOSTA:

7.1. Deverá demonstrar a compatibilidade dos itens ofertados e o atendimento integral dos requisitos mínimos especificados na “Tabela de Características Técnicas Mínimas Obrigatórias” (Anexo I), constando para cada item ofertado, descrição de marca, modelo e características técnicas detalhadas.

Serviço Social Autônomo PARANACIDADE
Rua Dep. Mário de Barros, 1290 | 1º andar | CEP 80530.913 | Caixa Postal 15079 | Curitiba | Paraná
Fone [41] 3350-3300 | Fax [41] 3350-3410 | www.paranacidade.org.br | paranacidade@paranacidade.org.br

7.2. Será feita a verificação da compatibilidade dos recursos e das capacidades, facilidades operacionais informados na proposta para cada item ofertado com base nas informações dos catálogos, folhetos, manuais técnicos ou semelhantes produzidos pelo fabricante, documentos estes que deverão ser anexados a proposta. Salienta-se que não serão aceitos materiais produzidos pela Proponente a não ser que a mesma seja fabricante.

7.3. Deverá apresentar **Carta emitida pelo próprio Fabricante**, dirigida ao Paranacidade, referenciando ao edital em epígrafe, informando que a Proponente é revenda autorizada a comercializar seus produtos e que a mesma é responsável pela garantia dos equipamentos propostos.

7.4. Deverá apresentar atestado(s) de capacidade técnica, passado por pessoa jurídica de direito público ou privado, com indicação do cargo e função do responsável pela emissão, comprovando aptidão para o desempenho de atividade pertinente com o objeto da presente licitação, os quais deverão ser apresentados na forma de cópia autenticada (preferencialmente) ou cópia acompanhada dos originais.

7.5. Apresentar Certificado(s), emitido pelo fabricante, atestando a capacitação do funcionário na solução ofertada.

7.5.1. Serão aceitos somente certificados emitidos pelo próprio fabricante da solução, não sendo aceitos certificados emitidos por distribuidores e/ou revendedores.

7.5.2. É vetada a subcontratação do objeto do contrato, devendo ser comprovado o vinculo do funcionário certificado com a empresa.

7.5.3. A comprovação de vinculo empregaticio deverá ser através de:

7.5.3.1. Sócio – cópia autenticada do contrato social ou estatuto social, devidamente registrado no órgão competente;

7.5.3.2. Diretor – cópia autenticada do contrato social ou estatuto social, devidamente registrado no órgão competente;

7.5.3.3. Empregado – cópia autenticada da ficha ou livro de registro de empregado registrada na DRT, ou ainda, cópia autenticada da Carteira de Trabalho e Previdencia Social.

Serviço Social Autônomo PARANACIDADE
Rua Dep. Mário de Barros, 1290 | 1º andar | CEP 80530.913 | Caixa Postal 15079 | Curitiba | Paraná
Fone [41] 3350-3300 | Fax [41] 3350-3410 | www.paranacidade.org.br | paranacidade@paranacidade.org.br

7.6. Atestado de Visita Técnica, expedido pela Coordenadoria de Tecnologia da Informação do Paranacidade, comprovando que a licitante, por intermédio de um de seus responsáveis técnicos, tomou conhecimento de todas as informações necessárias, incluindo as condições relativas a esta licitação, podendo ser realizada até 2 (dois) dias úteis antes da data prevista para a abertura da licitação.

A visita técnica deverá será realizada até 1 (um) dia antes da abertura dos envelopes, no horário de expediente desta Administração, devendo ser agendada até as 12:00 horas deste mesmo dia , com o servidor Heraldo Cardoso Finger Jr., pelo telefone: (041) 3350-3400

8. DA GARANTIA:

8.1. Garantia técnica integral de 36 (trinta e seis) meses, para todos os itens que compõe o Lote, contemplando todos os componentes que os integram, com atendimento no local (on site), descritos no item 7.1.2 do Anexo I, sem qualquer custo adicional, incluindo:

8.1.1. Qualquer tipo de defeito e/ou falha incluindo serviços de suporte técnico.

8.1.2. Manutenção corretiva de equipamentos com substituição de peças, que se ocorrer será por originais equivalentes ou superiores. Caso não haja uma solução dentro do prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas úteis deverá realizar a substituição do equipamento por outro novo (com a mesma ou superior configuração) e em perfeitas condições de uso.

8.1.3. Quando for realizar a substituição de equipamento, a CONTRATADA só poderá realizar após comunicação e autorização por escrito a Contratante para que possa realizar a baixa de patrimônio. Na comunicação deverão ser registrados dados do equipamento a ser substituído e do substituto, como: descrição, número de série e o número de patrimônio do equipamento a ser substituído.

8.2. Todo atendimento para prestação da garantia técnica integral no local (on site), só poderá iniciar com um chamado feito por técnico da CTI – Coordenadoria de Tecnologia da Informação do Paranacidade, formalizado via telefone ou e-mail,

Serviço Social Autônomo PARANACIDADE
Rua Dep. Mário de Barros, 1290 | 1º andar | CEP 80530.913 | Caixa Postal 15079 | Curitiba | Paraná
Fone [41] 3350-3300 | Fax [41] 3350-3410 | www.paranacidade.org.br | paranacidade@paranacidade.org.br

com pronta confirmação obrigatória pela Contratada por e-mail informando o número do chamado aberto.

8.3. Durante o período de garantia técnica integral (on site) o tempo máximo para início do atendimento no local é de 8 (oito) horas úteis, com tempo máximo de solução de 16 (dezesseis) horas úteis, contada a partir da abertura do chamado.

8.4. Custos relativos a deslocamentos, estadias e gastos com alimentação de técnicos da Contratada, bem como o transporte de equipamentos (necessários à garantia), serão de responsabilidade da mesma, não cabendo nenhum ônus à Contratante.

8.5. O técnico da Contratada, quando da prestação da garantia deverá estar devidamente identificado por crachá, devendo manter comportamento adequado à boa ordem e às normas disciplinares da Contratante.

8.6. A Contratada, após a conclusão de cada atendimento à execução da garantia, fornecerá à Contratante, um relatório técnico descrevendo os serviços executados, e, se for o caso, as peças eventualmente substituídas.

Serviço Social Autônomo PARANACIDADE
Rua Dep. Mário de Barros, 1290 | 1º andar | CEP 80530.913 | Caixa Postal 15079 | Curitiba | Paraná
Fone [41] 3350-3300 | Fax [41] 3350-3410 | www.paranacidade.org.br | paranacidade@paranacidade.org.br

ANEXO I

TABELA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS OBRIGATÓRIAS

1. ITEM 1 - SWITCH TIPO 1

1.1. Deve possuir estrutura tipo desktop ou chassi modular, para instalação em gabinete padrão (EIA 19") e possuir no máximo 01 (uma) U (unidade de rack) de altura;
1.2. Deve possuir no mínimo 24 (vinte e quatro) portas 10/100/1000BaseTX em conectores do tipo RJ45 diretamente conectados ao equipamento, não sendo permitido o uso de conectores do tipo TELCO;
1.3. Deve possuir no mínimo 4 (quatro) portas para instalação de interfaces do tipo SFP (Small Form-factor Pluggable) com capacidade para receber módulos SFP conforme os seguintes padrões: 1000BaseSX, 1000BaseLX e 1000BaseT;
1.4. O equipamento deve permitir o uso simultâneo de no mínimo 28 (vinte e oito) portas Gigabit Ethernet;
1.5. Deve possuir capacidade para chavear mínimo 56 (cinquenta e seis) Gbps com taxa de encaminhamento de pacotes de no mínimo 42 (quarente e dois) Mpps (milhões de pacotes por segundo);
1.6. Deve possuir 1 (uma) interface ethernet para gerenciamento out-of-band;
1.7. Deve permitir o empilhamento de no mínimo 4 (quatro) unidades em closed loop;
1.8. Deve suportar no mínimo 8.000 (oito mil) endereços MAC em sua tabela endereçamento;
1.9. Deve ser fornecido com capacidade instalada para implementar os seguintes serviços e protocolos de gerenciamento:
  1.9.1. SSHv2 (com duas conexões simultâneas);
  1.9.2. SNMPv3;
  1.9.3. SYSLOG;
  1.9.4. HTTPS.
  1.9.5. CLI (Command Line Interface);
  1.9.6. Deve permitir a configuração de todas as características e funcionalidades do equipamento via linha de comando;
  1.9.7. RMON (Remote Monitoring): History, Statistics, Alarms e Events.
1.10. Deve implementar autenticação RADIUS permitindo um controle centralizado do equipamento e evitando que usuários não autorizados alterem a configuração do equipamento;
1.11. Deve ser fornecido com capacidade instalada para implementar o protocolo LLDP-MED (Link Layer Discovery Protocol for Media Endpoint Devices);
1.12. Deve suportar múltiplas imagens de firmware e de arquivos de configuração;
1.13. Deve permitir o download e o upload de configurações através de arquivos do tipo Texto;

Serviço Social Autônomo PARANACIDADE
Rua Dep. Mário de Barros, 1290 | 1º andar | CEP 80530.913 | Caixa Postal 15079 | Curitiba | Paraná
Fone [41] 3350-3300 | Fax [41] 3350-3410 | www.paranacidade.org.br | paranacidade@paranacidade.org.br

1.14. Deve suportar a atualização do sistema operacional do equipamento via protocolos FTP ou TFTP;
1.15. Deve implementar os seguintes padrões e protocolos:
1.15.1. IEEE 802.1p - (Classe de Serviços);
1.15.2. IEEE 802.1s - (Multiple Spanning Tree), com no mínimo 16 (dezesseis) instâncias de Spanning Tree;
1.15.3. IEEE 802.1D - (Spanning Tree);
1.15.4. IEEE 802.1w – (Rapid Spanning Tree);
1.15.5. IEEE 802.3x – (Flow Control);
1.15.6. IEEE 802.1x – (Port Autentication);
1.16. Deve suportar a implementação de pelo menos 4 (quatro) filas de prioridade por interface do equipamento;
1.17. Deve ser fornecido com capacidade instalada para implementar priorização com utilização da combinação dos algoritmos WRR (Weighted Round Robin) e SP (Strict Priority);
1.18. Deve permitir a configuração de filtros (ACL) em camadas 2 a 4, por endereço MAC de origem e destino, endereço IP de origem e destino e porta TCP/UDP de origem e destino, para o tráfego de entrada para todas as interfaces permitindo a geração de log de ocorrências em servidor externo (syslog);
1.19. Deve implementar lista de controle de acesso (ACL) IPv6;
1.20. Deve implementar IEEE 802.3ad permitindo a criação de no mínimo 12 (doze) LAGs com 08 portas por LAG;
1.21. Deve permitir espelhar simultaneamente os frames recebidos e transmitidos de uma porta e VLAN, através da funcionalidade port-mirroring;
1.22. Deve implementar os seguintes serviços e protocolos de multicast:
1.22.1. IGMP Snooping v1, v2 e v3;
1.22.2. MLD Snooping v1 e v2.
1.23. Deve suportar a configuração de no mínimo 255 (duzentos e cinquenta e cinco) VLANs conforme o padrão IEEE 802.1Q;
1.24. Deve suportar a configuração de VLAN dinâmica e MAC-Based VLAN;
1.25. Deve implementar limitação de banda (rate limit) em todas as interfaces;
1.26. Deve implementar o recurso de port security (mac lock-in), limitando o acesso à rede a um endereço MAC determinado em uma determinada interface ethernet;
1.27. Deve implementar NTP ou SNTP;
1.28. Deve ser do mesmo fabricante e totalmente compatível com o Switch Core;
1.29. Deve ser empilhável com o Switch Core;

2. ITEM 2 - SWITCH TIPO 2

2.1. Deve possuir estrutura tipo desktop ou chassi modular, para instalação em gabinete padrão (EIA 19”) e possuir no máximo 01 (uma) U (unidade de rack) de altura;

Serviço Social Autônomo PARANACIDADE
Rua Dep. Mário de Barros, 1290 | 1º andar | CEP 80530.913 | Caixa Postal 15079 | Curitiba | Paraná
Fone [41] 3350-3300 | Fax [41] 3350-3410 | www.paranacidade.org.br | paranacidade@paranacidade.org.br

2.2. Deve possuir no mínimo 48 (quarenta e oito) portas 10/100/1000BaseTX em conectores do tipo RJ45 diretamente conectados ao equipamento, não sendo permitido o uso de conectores do tipo TELCO;
2.3. Deve possuir no mínimo 4 (quatro) portas para instalação de interfaces do tipo SFP (Small Form-factor Pluggable) com capacidade para receber módulos SFP conforme os seguintes padrões: 1000BaseSX, 1000BaseLX e 1000BaseT;
2.4. O equipamento deve permitir o uso simultâneo de no mínimo 52 (cinquenta e duas) portas Gigabit Ethernet;
2.5. Deve possuir capacidade para chavear mínimo 100 (cem) Gbps com taxa de encaminhamento de pacotes de no mínimo 75 (setenta e cinco) Mpps (milhões de pacotes por segundo);
2.6. Deve possuir 1 (uma) interface ethernet para gerenciamento out-of-band;
2.7. Deve permitir o empilhamento de no mínimo 4 (quatro) unidades em closed loop;
2.8. Deve suportar fonte de alimentação redundante;
2.9. Deve suportar no mínimo 8.000 (oito mil) endereços MAC em sua tabela endereçamento;
2.10. Deve ser fornecido com capacidade instalada para implementar os seguintes serviços e protocolos de gerenciamento:
2.10.1. SSHv2 (com duas conexões simultâneas);
2.10.2. SNMPv3;
2.10.3. SYSLOG;
2.10.4. HTTPS.
2.10.5. CLI (Command Line Interface);
2.10.6. Deve permitir a configuração de todas as características e funcionalidades do equipamento via linha de comando;
2.10.7. RMON (Remote Monitoring): History, Statistics, Alarms e Events.
2.11. Deve implementar autenticação RADIUS permitindo um controle centralizado do equipamento e evitando que usuários não autorizados alterem a configuração do equipamento;
2.12. Deve ser fornecido com capacidade instalada para implementar o protocolo LLDP-MED (Link Layer Discovery Protocol for Media Endpoint Devices);
2.13. Deve suportar múltiplas imagens de firmware e de arquivos de configuração;
2.14. Deve permitir o download e o upload de configurações através de arquivos do tipo Texto;
2.15. Deve suportar a atualização do sistema operacional do equipamento via protocolos FTP ou TFTP;
2.16. Deve implementar os seguintes padrões e protocolos:
2.16.1. IEEE 802.1p - (Classe de Serviços);
2.16.2. IEEE 802.1s - (Multiple Spanning Tree), com no mínimo 16 instâncias de Spanning Tree;
2.16.3. IEEE 802.1D - (Spanning Tree);
2.16.4. IEEE 802.1w – (Rapid Spanning Tree);
2.16.5. IEEE 802.3x – (Flow Control);
2.16.6. IEEE 802.1x – (Port Autentication);

Serviço Social Autônomo PARANACIDADE
Rua Dep. Mário de Barros, 1290 | 1º andar | CEP 80530.913 | Caixa Postal 15079 | Curitiba | Paraná
Fone [41] 3350-3300 | Fax [41] 3350-3410 | www.paranacidade.org.br | paranacidade@paranacidade.org.br

2.17. Deve suportar a implementação de pelo menos 4 (quatro) filas de prioridade por interface do equipamento;
2.18. Deve ser fornecido com capacidade instalada para implementar priorização com utilização da combinação dos algoritmos WRR (Weighted Round Robin) e SP (Strict Priority);
2.19. Deve permitir a configuração de filtros (ACL) em camadas 2 a 4, por endereço MAC de origem e destino, endereço IP de origem e destino e porta TCP/UDP de origem e destino, para o tráfego de entrada e de saída simultâneos para todas as interfaces bem como para VLANs permitindo a geração de log de ocorrências em servidores externo (syslog);
2.20. Deve implementar lista de controle de acesso (ACL) IPv6;
2.21. Deve implementar IEEE 802.3ad permitindo a criação de no mínimo 24 (vinte e quatro) LAGs com 08 portas por LAG;
2.22. Deve permitir espelhar simultaneamente os frames recebidos e transmitidos de uma porta e VLAN, através da funcionalidade port-mirroring;
2.23. Deve implementar os seguintes serviços e protocolos de multicast:
2.23.1. IGMP Snooping v1, v2 e v3;
2.23.2. MLD Snooping v1 e v2.
2.24. Deve suportar a configuração de no mínimo 255 (duzentos e cinqüenta e cinco) VLANs conforme o padrão IEEE 802.1Q;
2.25. Deve suportar a configuração de VLAN dinâmica e MAC-Based VLAN;
2.26. Deve implementar a limitação de banda (rate-limit) em todas as interfaces.
2.27. Deve implementar o recurso de port security (mac lock-in), limitando o acesso à rede a um endereço MAC determinado em uma determinada interface ethernet;
2.28. Deve implementar NTP ou SNTP;
2.29. Deve ser do mesmo fabricante e totalmente compatível com o Switch Core;
2.30. Deve ser empilhavel com o Switch Core;

3. ITEM 3 - SWITCH CORE

3.1. Deve possuir estrutura tipo desktop empilhável ou chassi modular, para instalação em gabinete padrão (EIA 19”);
3.2. Deve possuir um conjunto de 96 (noventa e seis) interfaces 10/100/1000Base-TX, sendo necessária a distribuição máxima de 48 (quarenta e oito) interfaces 10/100/1000BaseTX em módulos ou equipamentos distintos;
3.3. Deve possuir um conjunto de 8 (oito) interfaces SFP+, sendo necessária a distribuição máxima de 4 (quatro) interfaces em módulos ou equipamentos distintos. Estas interfaces devem possuir capacidade para receber módulos SFP+ conforme os seguintes padrões: 10GBaseSR, 10GBaseLR e 10GBaseER;
3.4. Deve suportar as tecnologias conforme o padrão IEEE802.3u (100BASE-TX, 100BASE-FX), IEEE802.3ae (10 Gigabit Ethernet), IEEE802.3ab (1000BaseT) e IEEE802.3z (1000BASE-SX/LX);

Serviço Social Autônomo PARANACIDADE
Rua Dep. Mário de Barros, 1290 | 1º andar | CEP 80530.913 | Caixa Postal 15079 | Curitiba | Paraná
Fone [41] 3350-3300 | Fax [41] 3350-3410 | www.paranacidade.org.br | paranacidade@paranacidade.org.br

3.5. Deve possuir capacidade para chavear mínimo 100 (cem) Gbps com taxa de encaminhamento de pacotes de no mínimo 75 (setenta e cinco) Mpps (milhões de pacotes por segundo);
3.6. Deve possuir 1 (uma) interface ethernet para gerenciamento out-of-band;
3.7. Caso o equipamento ofertado seja empilhável, deve permitir o empilhamento de no mínimo 8 (oito) unidades em closed loop, caso o equipamento ofertado seja modular deve possuir no mínimo 8 (oito) slots para inserção de módulos com interfaces de comunicação (I/O) ou módulo de controle, switching e roteamento. Espaços para instalação de interfaces tipo SFP não são considerados slots;
3.8. Caso o equipamento ofertado seja empilhável deve ser fornecido cabo e acessórios para realizar o empilhamento;
3.9. Deve ser fornecido com fonte de alimentação e suportar fonte de alimentação redundante;
3.10. Deve suportar no mínimo 16.000 (dezesseis mil) endereços MAC em sua tabela endereçamento;
3.11. Deve implementar os seguintes serviços e protocolos de roteamento avançado em todas as interfaces fornecidas:
  3.11.1. OSPF;
  3.11.2. VRRP;
  3.11.3. Roteamento IPv6.
  3.11.4. Deve implementar OSPFv2 (Open Shortest Path First version 2) com redistribuição de rotas entre os protocolos de roteamento com no mínimo 1.500 (mil e quinhentas) rotas;
  3.11.5. Deve implementar o roteamento dinâmico de no mínimo 2.000 (duas mil) rotas pelo protocolo OSPFv2 (Open Shortest Path First version 2) e estático de todas as sub-redes;
3.12. Deve ser fornecido com capacidade instalada para implementar os seguintes serviços e protocolos de gerenciamento:
  3.12.1. SSHv2 (com duas conexões simultâneas);
  3.12.2. SNMPv3;
  3.12.3. SYSLOG;
  3.12.4. HTTPS;
  3.12.5. CLI (Command Line Interface);
  3.12.6. Deve permitir a configuração de todas as características e funcionalidades do equipamento via linha de comando;
  3.12.7. RMON (Remote Monitoring): History, Statistics, Alarms e Events.
  3.12.8. sFlow ou Netflow.
3.13. Deve implementar autenticação RADIUS permitindo um controle centralizado do equipamento e evitando que usuários não autorizados alterem a configuração do equipamento;
3.14. Deve ser fornecido com capacidade instalada para implementar o protocolo LLDP-MED (Link Layer Discovery Protocol for Media Endpoint Devices);
3.15. Deve suportar múltiplas imagens de firmware e de arquivos de configuração;
3.16. Deve permitir o download e o upload de configurações através de arquivos do tipo Texto;

Serviço Social Autônomo PARANACIDADE
Rua Dep. Mário de Barros, 1290 | 1º andar | CEP 80530.913 | Caixa Postal 15079 | Curitiba | Paraná
Fone [41] 3350-3300 | Fax [41] 3350-3410 | www.paranacidade.org.br | paranacidade@paranacidade.org.br

3.17. Deve suportar a atualização do sistema operacional do equipamento via protocolos FTP ou TFTP;
3.18. Deve implementar os seguintes padrões e protocolos:
3.18.1. IEEE 802.1p - (Classe de Serviços);
3.18.2. IEEE 802.1s - (Multiple Spanning Tree), com no mínimo 16 instâncias de Spanning Tree;
3.18.3. IEEE 802.1D - (Spanning Tree);
3.18.4. IEEE 802.1w – (Rapid Spanning Tree);
3.18.5. IEEE 802.3x – (Flow Control);
3.18.6. IEEE 802.1x – (Port Autentication);
3.18.7. IEEE 802.3az – (EEE);
3.19. Deve suportar a implementação de pelo menos 4 (quatro) filas de prioridade por interface do equipamento;
3.20. Deve ser fornecido com capacidade instalada para implementar priorização com utilização da combinação dos algoritmos WRR (Weighted Round Robin) e SP (Strict Priority);
3.21. Deve implementar lista de controle de acesso estendida (ACL) com log dos pacotes bloqueados;
3.22. Deve implementar lista de controle de acesso (ACL) IPv6;
3.23. Deve implementar IEEE 802.3ad permitindo a criação de no mínimo 24 (vinte e quatro) LAGs com 08 portas por LAG;
3.24. Deve permitir espelhar simultaneamente os frames recebidos e transmitidos de uma porta e VLAN, através da funcionalidade port-mirroring;
3.25. Deve implementar os seguintes serviços e protocolos de multicast:
3.26. IGMP Snooping v1, v2 e v3;
3.27. MLD Snooping v1 e v2.
3.28. Deve suportar a configuração de no mínimo 1000 (mil) VLANs conforme o padrão IEEE 802.1Q;
3.29. Deve suportar a configuração de VLAN dinâmica e MAC-Based VLAN;
3.30. Deve permitir a limitação de banda (rate-limit) com base em políticas, baseadas em endereço MAC de origem e destino, endereço IP de origem e destino, portas TCP/UDP de origem e destino, suportando no mínimo 16 políticas simultâneas por interfaces;
3.31. Deve implementar o recurso de port security (mac lock-in), limitando o acesso à rede a um endereço MAC determinado em uma determinada interface ethernet;
3.32. Deve implementar NTP ou SNTP;
3.33. Deverá possibilitar a inclusão fonte de alimentação redundante.
3.33.1. Não será necessário entregar a segunda fonte de alimentação.

4. ITEM 4 - SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE REDE

4.1. Deve permitir a visualização gráfica e configuração remota de pelo menos 50 (cinqüenta dispositivos) dispositivos via SNMP;
4.2. Deve permitir a gerência completa de todo o quantitativo de switches fornecidos;

Serviço Social Autônomo PARANACIDADE
Rua Dep. Mário de Barros, 1290 | 1º andar | CEP 80530.913 | Caixa Postal 15079 | Curitiba | Paraná
Fone [41] 3350-3300 | Fax [41] 3350-3410 | www.paranacidade.org.br | paranacidade@paranacidade.org.br

4.3. Deve permitir o acesso simultâneo de pelo menos 8 usuários administradores, com todas as funcionalidades disponíveis;
4.4. Deve realizar o cadastramento e o controle de usuários administradores com diferentes perfis de acesso, diferenciando as permissões e as funcionalidades disponíveis para esses usuários;
4.5. Deve realizar AAA de usuários administradores através de servidor RADIUS, TACACS+ e LDAP externo, diferenciando as permissões destes usuários com base em seus atributos individuais;
4.6. Deve possuir interface gráfica acessível via protocolo HTTP e HTTPS;
4.7. Deve possuir a funcionalidade de auto-descobrimento de equipamentos na rede, exibindo a relação dos elementos descobertos agrupados por tipo de elementos ou agrupamentos personalizáveis;
4.8. Deve permitir a descobertar dos itens de rede via PING e SNMP;
4.9. Deve possuir ferramenta de exibição da topologia através de mapa ativo apresentando o estado dos equipamentos gerenciados através de cores que indiquem os estados de alerta;
4.10. Deve ser possível exibir as topologias de conexões físicas;
4.11. Deve ser possível exibir as lógicas em camada 2 e camada 3;
4.12. Deve receber e interpretar mensagens (“traps”) SNMP;
4.13. Deve receber e interpretar mensagens de syslog;
4.14. Deve enviar e-mails para os administradores notificando sobre condições de alarmes recebidos;
4.15. Deve permitir o envio de alertas ou alarmes através do protocolo SMTP;
4.16. Deve monitorar o estado das interfaces e processadores dos equipamentos;
4.17. Deve permitir a definição de limites para os parâmetros monitorados de maneira a gerar alarmes para alertar os operadores sempre que um limite for ultrapassado;
4.18. Deve programar tarefas de configuração (jobs) para execução agendada;
4.19. Deve realizar a localização de estações de usuários, através de endereços IP e MAC, dentro da topologia gerenciada;
4.20. Deve realizar a ativação, desativação e configuração das portas dos equipamentos;
4.21. Deve realizar a atualização do sistema operacional dos switches a partir da plataforma de gerência, sem necessidade de operação local em cada equipamento;
4.22. Deve realizar a configuração e controle centralizado de VLANs, ACLs e políticas de QoS para serem aplicadas nos switches gerenciados;
4.23. Deve realizar o backup e controle de versão das configurações dos equipamentos, identificando as alterações realizadas entre as versões;
4.24. Deve realizar o inventário das versões de sistema operacional e configurações gravadas em cada equipamento;
4.25. Deve realizar geração de relatórios e exportação de dados para, no mínimo, o formato CSV;
4.26. Deve permitir o gerenciamento do controlador de rede sem fio;
4.27. Deve ser do mesmo fabricante e totalmente compatível com o Switch Core;

Serviço Social Autônomo PARANACIDADE
Rua Dep. Mário de Barros, 1290 | 1º andar | CEP 80530.913 | Caixa Postal 15079 | Curitiba | Paraná
Fone [41] 3350-3300 | Fax [41] 3350-3410 | www.paranacidade.org.br | paranacidade@paranacidade.org.br

4.28. Deve ser compatível com SNMP v1, v2 e v3;
4.29. O software de gerência deve ser instalável e compatível com os sistemas operacionais Microsoft Windows Server 2012;
4.29.1. Caso o fabricante não possua solução de gerenciamento em software será aceito solução em *appliance* que implemente todas as funcionalidades solicitadas;
4.30. Deve ser do mesmo fabricante e totalmente compatível com o Switch Core;

5. ITEM 5 - CONTROLADOR DE REDE SEM FIO

5.1. Deve possuir no mínimo 2 (duas) interfaces 10/100/1000BaseTX em conectores do tipo RJ45 e uma interface console diretamente conectados ao equipamento;
5.2. Deve permitir controlar e gerenciar no mínimo 25 (vinte e cinco) ponto de acesso (AP's) nos padrões IEEE802.11a, IEEE802.11b, IEEE802.11g e IEEE802.11n e suportar o upgrade através de licenciamento para gerenciar no mínimo 50 (cinquenta) pontos de acesso (APs);
5.3. Deve suportar, no mínimo, 1.000 (mil) usuários simultâneos;
5.4. Deverá suportar, no mínimo, 100 (cem) SSIDs simultâneos;
5.5. Deve prover o gerenciamento centralizado dos pontos de acesso;
5.6. Deve permitir gerenciamento, somente, através de VLAN específica e também somente através de Endereço IP, Range de IPs e Sub-Redes pré-configuradas;
5.7. Deve permitir configuração de interface de rede lógica, que deverá ser exclusivamente para gerenciamento;
5.8. Deve administrar a configuração total dos pontos de acesso, assim como os aspectos de segurança da rede wireless (WLAN) e Rádio Freqüência (RF);
5.9. Deve possibilitar a configuração de envio dos eventos do Controlador WLAN para um servidor de Syslog remoto;
5.10. Deve implementar, pelo menos, os padrões abertos de gerência de rede SNMPv2c e SNMPv3, incluindo a geração de traps;
5.11. Deve implementar a MIB privativa que forneça informações relativas ao funcionamento do equipamento;
5.12. Deve permitir visualização de alertas da rede em tempo real;
5.13. Deve implementar, pelo menos, protocolo de autenticação para controle do acesso administrativo ao equipamento através de autenticação local (Local Authentication Database) e autenticação externa (RADIUS e Active Directory);
5.14. Deve implementar no mínimo dois níveis de acesso administrativo ao equipamento (apenas leitura e leitura/escrita) protegidos por senhas independentes;
5.15. Deve permitir a configuração e gerenciamento através de browser padrão (HTTPS), SSH e porta serial;
5.16. Deve gerenciar centralizadamente a autenticação de usuários;
5.17. Deve permitir o envio de alertas ou alarmes através do protocolo SMTP;
5.18. Deve permitir que o processo de atualização de versão seja realizado através de browser padrão (HTTPS) ou FTP ou TFTP;
5.19. Deve permitir o armazenamento de sua configuração em memória não volátil, podendo, numa queda e posterior restabelecimento da alimentação,

Serviço Social Autônomo PARANACIDADE
Rua Dep. Mário de Barros, 1290 | 1º andar | CEP 80530.913 | Caixa Postal 15079 | Curitiba | Paraná
Fone [41] 3350-3300 | Fax [41] 3350-3410 | www.paranacidade.org.br | paranacidade@paranacidade.org.br

voltar à operação normalmente na mesma configuração anterior à queda de alimentação;

5.20. Deve possuir a capacidade de geração e importação automática dos certificados digitais auto-assinados, assim como a solicitação e importação de certificados digitais emitidos por uma autoridade certificadora externa;

5.21. Deve possibilitar a importação de plantas baixas nos formatos GIF ou JPG ou CAD para visualização da infraestrutura de rede wireless.

5.21.1. Caso o equipamento não suporte esta característica, será aceito se o sistema de gerenciamento de rede (item 4) suportar esta funcionalidade;

5.22. Deve permitir a visualização de eventuais áreas sem cobertura de rádio freqüência (áreas de sombra);

5.22.1. Caso o equipamento não suporte esta característica, será aceito se o sistema de gerenciamento de rede (item 4) suportar esta funcionalidade;

5.23. Deve implementar disponibilidade de SSID baseado em dia/hora, permitindo ao administrador do sistema, habilitar ou não um determinado SSID somente em hora/dia determinados;

5.24. Deve possuir ferramentas de debug e log de eventos para depuração e gerenciamento em primeiro nível (ping, trace e logs);

5.25. Deve possuir ferramentas que permitam o monitoramento em tempo real de informações de utilização de CPU e memória e estatísticas de rede;

5.26. Deve possibilitar cópia “backup” da configuração, bem como a funcionalidade “restore” da configuração através de browser padrão (HTTPS) ou FTP ou TFTP;

5.27. Deve permitir a captura dos pacotes transmitidos na rede sem fio atuando como um “wireless sniffer” para fins de debug. Os pacotes capturados poderão ser armazenados no Ponto de Acesso ou exportados diretamente para softwares de terceiros que suporte arquivos com padrão “pcap”;

5.28. Deve monitorar o desempenho da rede wireless, consolidando informações de cada ponto de acesso, tais como: níveis de sinal, potência de sinal, topologia da rede, tempo de conexão, VLAN utilizada, MAC Address, endereço IP, quantidade de clientes conectados e SSID/BSSID configuradas;

5.29. Deve possuir capacidade de identificação e listagem dos rádios vizinhos e respectivos SSID/BSSID e MAC Address que podem ser percebidos por cada Ponto de Acesso;

5.30. Deve implementar redundância do controlador de WLAN, no modo ativo/ativo ou ativo/standby, com sincronismo automático das configurações entre controladores;

5.31. O gerenciamento dos controladores em redundância deverá ser realizado através de um único endereço IP;

5.32. Em caso de falha, a redundância deverá ser realizada de forma automática sem nenhuma ação do administrador de rede;

5.33. Deve possuir capacidade de geração de informações ou relatórios dos seguintes tipos: Listagem de clientes Wireless, Listagem de Pontos de Acesso, Informações de Configuração dos Controladores WLAN, utilização da rede, detalhes dos pontos de acesso não autorizados (rogues) detectados;

Serviço Social Autônomo PARANACIDADE
Rua Dep. Mário de Barros, 1290 | 1º andar | CEP 80530.913 | Caixa Postal 15079 | Curitiba | Paraná
Fone [41] 3350-3300 | Fax [41] 3350-3410 | www.paranacidade.org.br | paranacidade@paranacidade.org.br

5.34. Deve suportar através de hardware e/ou software internos e/ou externos sistema de localização em tempo real (RTLS) de dispositivos através da rede WLAN;
5.35. Deve implementar suporte ao protocolo IPv4 e IPv6;
5.36. Deve possuir servidor DHCP embutido;
5.37. Deve possuir suporte a Spanning Tree IEEE 802.3d;
5.38. Deve implementar tagging de VLANs através do protocolo 802.1q;
5.39. Deve oferecer os recursos de mobilidade entre VLANs para roaming de camada L2;
5.40. Deve implementar associação dinâmica de usuário a VLAN com base nos parâmetros da etapa de autenticação via IEEE 802.1x;
5.41. Deve implementar, pelo menos, os seguintes padrões de segurança wireless:
5.41.1. Wired Equivalent Privacy (WEP) com chaves estáticas e dinâmicas (64 e 128 bits);
5.41.2. Wi-Fi Protected Access (WPA) com algoritmo de criptografia TKIP (Temporal Key Integrity Protocol);
5.41.3. Wi-Fi Protected Access2 (WPA2) com os seguintes algoritmos:
i) Advanced Encryption Standard (WPA2-AES);
ii) IEEE 802.1x;
iii) IEEE 802.11i.
5.42. Deve implementar, pelo menos, os seguintes controles/filtros:
5.42.1. L2 – Baseado em MAC Address e Client Isolation;
5.42.2. L3 – Baseado em Endereço IP;
5.42.3. L4 – Baseado em Portas TCP/UDP.
5.43. Deve permitir a autenticação para acesso dos usuários conectados nas redes WLAN (Wireless) através:
5.43.1. MAC Address;
5.43.2. Autenticação Local;
5.43.3. Captive Portal;
5.43.4. Active Directory;
5.43.5. RADIUS;
5.43.6. IEEE 802.1x;
5.43.7. LDAP.
5.44. Deverá permitir a seleção/uso de servidor Radius ou Active Directory específico com base no SSID;
5.45. Deverá suportar servidor de autenticação RADIUS redundante. Isto é na falha de comunicação com o servidor RADIUS principal, o sistema deverá buscar um servidor RADIUS secundário;
5.46. A solução deverá suportar a criação de uma zona de visitantes, que terão seu acesso controlado através de criação de usuário e senha cadastrados internamente, sendo que este deverá possuir tempo pré-determinado de acesso a rede wireless;
5.47. O controlador deverá permitir a criação de múltiplos usuários convidados (guests) de uma única vez (em lote);

Serviço Social Autônomo PARANACIDADE
Rua Dep. Mário de Barros, 1290 | 1º andar | CEP 80530.913 | Caixa Postal 15079 | Curitiba | Paraná
Fone [41] 3350-3300 | Fax [41] 3350-3410 | www.paranacidade.org.br | paranacidade@paranacidade.org.br

5.48. Deve permitir que após o processo de autenticação de usuários convidados os mesmos sejam redirecionamento para uma página de navegação específica e configurável;
5.49. Deve permitir que portal interno para usuários convidados (guest) seja customizável;
5.50. Deve permitir que múltiplos usuários convidados (guest) compartilhem a mesma senha de acesso à rede;
5.51. O controlador deverá permitir o tunelamento do tráfego de saída de usuários convidados (guest) diretamente para uma DMZ, totalmente separada do tráfego da rede corporativa;
5.52. Implementar, pelo menos, mecanismos para detecção e identificação de pontos de acesso:
5.52.1. SSID-Spoofing;
5.52.2. MAC Address-Spoofing;
5.52.3. Rogue DHCP Server;
5.52.4. Adhoc.
5.53. Deve implementar varredura de RF nas bandas IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g e 802.11n, para identificação de ataques e Pontos de Acesso intrusos não autorizados (rogues);
5.54. Deve fazer a varredura no canal de operação do Ponto de Acesso sem impacto na performance da rede WLAN;
5.55. Deve utilizar os Pontos de Acesso como ”sensores” de RF para fazer a monitoração do ambiente Wireless;
5.56. Deve classificar automaticamente Pontos de Acesso válidos, os que interferem e os não autorizados (rogues);
5.57. Deve implementar varredura de RF contínua, programada ou sob demanda, com identificação de Pontos de Acesso ou clientes irregulares;
5.58. Na ocorrência de inoperância de um Ponto de Acesso, o controlador WLAN deverá ajustar automaticamente a potência dos Pontos de Acesso adjacentes, de modo a prover a cobertura da área não assistida;
5.59. Deve ajustar automaticamente os canais de modo a otimizar a cobertura de rede e mudar as condições de RF baseado em performance;
5.60. Deve detectar interferência e ajustar parâmetros de RF, evitando problemas de cobertura e controle da propagação indesejada de RF de forma automática;
5.61. Deve 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;
5.62. Deve implementar sistema automático de balanceamento de carga para associação de clientes entre Pontos de Acesso próximos, para otimizar a performance;
5.63. Deve suportar mecanismos “Air Time Fairness” para otimização da utilização do meio físico “ar” e desta forma, suportar melhoria de performance (throughput), entre usuários com velocidades e tecnologias mais lentas para usuários com velocidades e tecnologias mais rápidas;
5.64. Deve permitir que o serviço wireless seja desabilitado de determinado ponto de acesso;

Serviço Social Autônomo PARANACIDADE
Rua Dep. Mário de Barros, 1290 | 1º andar | CEP 80530.913 | Caixa Postal 15079 | Curitiba | Paraná
Fone [41] 3350-3300 | Fax [41] 3350-3410 | www.paranacidade.org.br | paranacidade@paranacidade.org.br

5.65. Deve permitir o uso de voz e dados em cima de um mesmo SSID;
5.66. Deve possuir mecanismo automático de QoS para protocolos de voz, utilizando inspeção automática de pacotes, sem a necessidade de fazer a marcação prévia (tagging) de pacotes ou por prioridades baseado na porta TCP;
5.67. Deve suportar 802.11e;
5.68. Deve implementar Qualidade de Serviço com a marcação de pacotes utilizando Diffserv e suporte a 802.1p para QoS de rede;
5.69. Deve permitir o controle disponível de banda (bandwith contracts) disponível por usuário ou através de SSID/BSSID;
5.70. Deve possibilitar roaming com integridade de sessão, dando suporte a aplicações em tempo real, tais como, VoIP, VoWLAN e videoconferência;
5.71. Deve implementar priorização de SSID sobre outros SSID's;
5.72. Deve ser do mesmo fabricante e totalmente compatível para gerenciar os pontos de acesso ofertados
5.73. A proponente deve apresentar o certificado dentro do prazo de validade referente à homologação da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) para o produto, com data anterior à publicação do edital, conforme a resolução 242. Não serão aceitos protocolos de entrada ou outros documentos diferentes do certificado, uma vez que os mesmos não garantem o fornecimento de equipamentos homologados e em conformidade com as leis brasileira;
5.74. Deve implementar os seguintes grupos de RMON (Remote Monitoring - RFC 2819): History, Statistics, Alarms e Events;
5.75. Deve implementar autenticação RADIUS para a administração e configuração do equipamento;
5.76. Deve implementar o protocolo Network Time Protocol (NTP) - RFC 1305 para a sincronização do relógio com outros dispositivos;
5.77. Deve permitir a criação de no mínimo 255 (duzentos e cinquenta e cinco) VLANs no padrão IEEE 802.1Q;

6. ITEM 6 - PONTO DE ACESSO

6.1. O equipamento de ponto de acesso para rede local sem fio deverá atender aos padrões IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g e IEEE 802.11n com operação nas freqüências 2.4 GHz e 5 GHz de forma simultânea;
6.2. Deve possuir antenas internas e integradas com padrão de irradiação omni-direcional; compatíveis com as freqüências de rádio dos padrões IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g e IEEE 802.11n e com ganho de, pelo menos, 4 dBi;
6.3. Não serão aceitos equipamentos com antenas aparentes (externas ao ponto de acesso) que sejam rosqueáveis, permitindo a remoção das antenas;
6.4. Deve suportar de potência de saída de no mínimo 250mW com operação na freqüência 5 GHz e de no mínimo 400mW com operação na freqüência 2.4 GHz
6.5. Deve atender aos padrões IEEE 802.11d e IEEE 802.11h;
6.6. Deve suportar canalização de 20 MHz e 40 MHz;

Serviço Social Autônomo PARANACIDADE
Rua Dep. Mário de Barros, 1290 | 1º andar | CEP 80530.913 | Caixa Postal 15079 | Curitiba | Paraná
Fone [41] 3350-3300 | Fax [41] 3350-3410 | www.paranacidade.org.br | paranacidade@paranacidade.org.br

6.7. Deve possuir mecanismo de rádio com suporte à MIMO 2x2 com 2 Spatial Streams;
6.8. Deve possuir, no mínimo, 01 (uma) interface IEEE 802.3 10/100/1000 Mbps Base-T Ethernet, auto-sensing, com conector RJ-45, para conexão à rede local fixa;
6.9. Deve possuir LEDs para a indicação do status: portas ethernets, rede wireless, gerenciamento via controladora e atividades do equipamento;
6.10. Deve possibilitar alimentação elétrica local via fonte de alimentação com seleção automática de tensão (100-240V AC) e via padrão PoE (IEEE 802.3af);
6.11. Deve ser fornecido com acessório power injector que possibilite a alimentação elétrica do Ponto de Acesso. Este acessório deve possuir fonte de alimentação com seleção automática de tensão (100-240 VAC);
6.12. Deve suportar temperatura de operação entre 0°C a 40°C com PoE ativado;
6.13. Deve possuir estrutura que permita a utilização do equipamento em locais internos, com fixação em teto e parede;
6.14. Deve ser fornecido com a versão mais recente do software interno dos Access Point Wireless;
6.15. Deve ser fornecido com todas as funcionalidades de segurança instaladas. Não deve haver licença restringindo itens de segurança do equipamento e nem a quantidade de usuários conectados;
6.16. Deve ser fornecido com todas as licenças para funcionamento em MESH (WiFi Mesh);
6.17. Deve permitir a configuração e gerenciamento direta através de browser padrão (HTTPS), SSH, SNMPv2c e SNMPv3, ou através do controlador, a fim de se garantir a segurança dos dados;
6.18. Deve permitir gerenciamento através de plataformas de software que sigam padrões SNMPv2c e SNMPv3, ou TR-069;
6.19. Deve implementar funcionamento em modo gerenciado por controlador WLAN, para configuração de seus parâmetros wireless, das políticas de segurança, QoS, autenticação e monitoramento de RF;
6.20. Deve permitir que sua configuração seja automaticamente realizada quando este for conectado no ambiente de rede do Controlador WLAN especificado neste documento;
6.21. O ponto de acesso poderá estar diretamente ou remotamente conectado ao controlador WLAN, inclusive via roteamento da camada 3 de rede OSI;
6.22. O ponto de acesso deverá conectar-se ao controlador WLAN através de túnel seguro padrão IPsec ou através de protocolo de comunicação que ofereça controle total do equipamento;
6.23. Deve permitir o ajuste dinâmico de nível de potência de modo a otimizar o tamanho da célula de RF;
6.24. Deve permitir que o processo de atualização de versão seja realizado manualmente através da WEB ou FTP ou TFTP e automaticamente através do Controlador WLAN descrito neste documento;
6.25. Deve implementar cliente DHCP, para configuração automática do seu endereço IP e implementar também endereçamento IP estático;
6.26. Deve suportar VLAN seguindo a norma IEEE 802.1q;

Serviço Social Autônomo PARANACIDADE
Rua Dep. Mário de Barros, 1290 | 1º andar | CEP 80530.913 | Caixa Postal 15079 | Curitiba | Paraná
Fone [41] 3350-3300 | Fax [41] 3350-3410 | www.paranacidade.org.br | paranacidade@paranacidade.org.br

6.27. Deve possuir suporte a pelo menos 16 SSIDs por ponto de acesso;
6.28. Deve permitir habilitar e desabilitar a divulgação do SSID;
6.29. Deve possuir capacidade de selecionar automaticamente o canal de transmissão;
6.30. Deve suportar, no mínimo, 32 (trinta e dois) usuários wireless conectados simultâneamente;
6.31. Deve suportar, no mínimo, 20 (vinte) usuários de voz sobre wireless simultâneos;
6.32. Deve suportar limitação de banda por grupo de usuário ou SSID;
6.33. Deve implementar, pelo menos, os seguintes padrões de segurança wireless:
6.33.1. Wired Equivalent Privacy (WEP) com chaves estáticas e dinâmicas (64 e 128 bits);
6.33.2. Wi-Fi Protected Access (WPA) com algoritmo de criptografia TKIP (Temporal Key Integrity Protocol);
6.33.3. Wi-Fi Protected Access2 (WPA2) com os seguintes algoritmos:
i) Advanced Encryption Standard (WPA2-AES);
ii) IEEE 802.1x;
iii) IEEE 802.11i.
6.34. Deve implementar as seguintes taxas de transmissão e com fallback automático:
6.34.1. IEEE 802.11b: 11, 5.5, 2 e 1 Mbps;
6.34.2. IEEE 802.11a e IEEE 802.11g: 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9 e 6 Mbps;
6.34.3. IEEE 802.11n: 6.5 Mbps – 130 Mbps com canalização de 20 MHz e 6.5 Mbps – 300 Mbps com canalização de 40MHz.
6.35. Deve implementar o protocolo de enlace CSMA/CA para acesso ao meio de transmissão;
6.36. Deve permitir o uso como Sensor de RF para otimização dos parâmetros de rádio freqüência ou prevenção e contenção contra intrusos;
6.37. Deve permitir a criação de filtros de MAC address de forma a restringir o acesso à rede wireless;
6.38. Deve funcionar via configuração do controlador no modo de MESH (WiFi Mesh) sem adição de novo hardware ou alteração do sistema operacional, sendo a comunicação até o controlador efetuada via wireless ou por pelo menos 02 pontos ethernet conectados ao controlador ou a uma rede local;
6.39. Deve ser do mesmo fabricante do Controlador WLAN;
6.40. Deve ser apresentado o certificado dentro do prazo de validade referente à homologação da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) para o produto, com data anterior à publicação do edital, conforme a resolução 242. Não serão aceitos protocolos de entrada ou outros documentos diferentes do certificado, uma vez que os mesmos não garantem o fornecimento de equipamentos homologados e em conformidade com as leis brasileira;
6.41. Deve ser apresentado certificado válido de interoperabilidade fornecido pela Wi-Fi Alliance na categoria de Enterprise Access Point;

7. ITEM 7 – SERVIÇO DE INSTALAÇÃO

Serviço Social Autônomo PARANACIDADE
Rua Dep. Mário de Barros, 1290 | 1º andar | CEP 80530.913 | Caixa Postal 15079 | Curitiba | Paraná
Fone [41] 3350-3300 | Fax [41] 3350-3410 | www.paranacidade.org.br | paranacidade@paranacidade.org.br

7.1. Instalação

7.1.1. O serviço de instalação da solução deverá ser iniciado em até 05 (cinco) dias após a entrega dos produtos e ser concluído no prazo máximo de 30 (trinta) dias úteis.

7.1.2. Todos os serviços deverão ser realizados na sede do Paranacidade em Curitiba/PR, e nas demais unidades listadas abaixo:

7.1.2.1. Guarapuava
7.1.2.2. Londrina
7.1.2.3. Maringá
7.1.2.4. Ponta Grossa
7.1.2.5. Cascavel
7.1.2.6. Francisco Beltrão

7.1.3. A contratada deverá apresentar planejamento e cronograma de execução dos serviços, que deverão ser aprovados pela equipe do Paranacidade 2 (dois) dias antes do início das atividades.

7.1.4. O cronograma deverá conter os seguintes tópicos:

7.1.4.1. Planejamento
7.1.4.2. Cronograma de execução
7.1.4.3. Controle
7.1.4.4. Encerramento

7.1.5. Estão inclusos como serviços de instalação:

7.1.5.1. Instalação física dos equipamentos;
7.1.5.2. Conexão de cabos;
7.1.5.3. Configurações de funcionamento, por exemplo: Empilhamento, VLANs, QoS, etc.
7.1.5.4. Instalação e configuração do software de gerenciamento;
7.1.5.5. Criação de regras de utilização;
7.1.5.6. Testes de funcionalidade de toda a solução;

7.1.6. As regras/definições de utilização e locais de instalação serão definidas pela equipe técnica do Paranacidade.

7.1.7. Todos os custos relativos a deslocamentos, estadias, alimentações ou qualquer outro que venha ocorrer para as instalações serão de responsabilidade da Proponente.

7.2. Treinamento:

7.2.1. Está incluso no valor da solução, treinamento oficial do fabricante para 3 (três) técnicos da Coordenadoria de Tecnologia da Informação do Paranacidade, para todos os itens que compõe o lote.

7.2.2. Deverão ser oferecidos no mínimo 4 treinamentos:

7.2.2.1. Itens 1 e 2 – Switches;
7.2.2.2. Item 3 – Switch Core;
7.2.2.3. Item 4 – Sistema de Gerenciamento de rede;
7.2.2.4. Item 5 – Controlador de rede sem Fio e Ponto de acesso.

7.2.3. Todos os custos relativos a deslocamento, estadias, alimentação ou qualquer outro que venha ocorrer serão de responsabilidade da Proponente.

Serviço Social Autônomo PARANACIDADE
Rua Dep. Mário de Barros, 1290 | 1º andar | CEP 80530.913 | Caixa Postal 15079 | Curitiba | Paraná
Fone [41] 3350-3300 | Fax [41] 3350-3410 | www.paranacidade.org.br | paranacidade@paranacidade.org.br

7.2.4. Deverão ser fornecidos apostilas/manuais técnicos, para cada usuário, nos quais deverão constar todos os aspectos funcionais de utilização da interface de integração homem-máquina (IHM – Interface Human System Machine).

7.2.5. Deverá ser emitidos certificados de participação dos cursos oficiais do fabricante, contendo data e carga horária.

7.2.6. O dia e hora dos treinamentos deverão ser agendados com no mínimo 10 dias de antecedência para aprovação.

7.3. Suporte:

7.3.1. A licitante vencedora deverá disponibilizar pele menos um profissional pelo período de 15 (quinze) dias *in loco,* após a instalação, para auxiliar e acompanhar o funcionamento do sistema, fazendo os ajustes que se fizerem necessários neste período;

7.3.1.1. O profissional que for alocado para o acompanhamento deverá ser certificado pelo fabricante da solução.

Serviço Social Autônomo PARANACIDADE
Rua Dep. Mário de Barros, 1290 | 1º andar | CEP 80530.913 | Caixa Postal 15079 | Curitiba | Paraná
Fone [41] 3350-3300 | Fax [41] 3350-3410 | www.paranacidade.org.br | paranacidade@paranacidade.org.br