

## UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

## Termo de Referência

Processo...: 23081.022486/2020-31 Pregão SRP 114 / 2020 Data da Emissão: 01/09/2020

Abertura: Dia: 16/09/2020 Hora: 09:00:00

Objeto Resumido:

Modalidade de Julgamento : Menor Preço

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
1	<p>Estação de trabalho corporativa, atendendo as seguintes especificações mínimas:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Gabinete:</li><li>2. Tipo reduzido, padrão Micro Form Factor (MFF) podendo ser usado na posição vertical ou horizontal, sem comprometer o funcionamento dos componentes. O gabinete não poderá ultrapassar o volume máximo de 1.200 cm<sup>3</sup>;</li><li>3. O gabinete deverá possuir um conector de encaixe pra o kit de segurança do tipo alça ou parafuso para inserção da trava de segurança sem adaptações;</li><li>4. Botão liga/desliga e indicadores de atividade da unidade de disco rígido e do computador ligado (power-on) na parte frontal do gabinete;</li><li>5. Deve possuir características Tool-less nativas, sem adaptações no projeto original do fabricante, possibilitando a remoção das unidades de disco rígido (HDD ou SDD), exceto M.2 e memórias, sem a utilização de ferramentas; Serão aceito parafusos recartilhados;</li><li>6. Acabamento interno composto de superfícies não cortantes;</li><li>7. Deverá ser fornecido autofalante interno ao gabinete capaz de reproduzir os sons gerados pelo sistema. O mesmo deverá estar conectado diretamente a placa mãe, sem uso de adaptadores.</li><li>8. Deverá ser gravado na tampa do equipamento, durante sua produção no fabricante, a laser, o logotipo da instituição contratante, em todos os equipamentos.</li><li>9. O equipamento deverá ser da linha corporativa, sendo comprovado através de carta do fabricante.</li></ol> <p>10. Processador:</p> <p>11. Processador de 6 núcleos, tecnologia 14nm, 64 bits, clock base de 2.10Ghz e 9MB de cache além de memória de vídeo e memória cache integradas à mesma forma de silício do processador. Ou ainda processador com desempenho equivalente ou superior (comprovado).</p> <p>12. Deverá possuir pontuação mínima de 8000 (oito mil) pontos com base no CPU Benchmark (CPU Mark) - (<a href="https://www.cpubenchmark.net/">https://www.cpubenchmark.net/</a>)</p> <p>13. Integrante da ultima ou penultima geração disponibilizada pelo fabricante do processador</p> <p>14. É obrigatório informar o modelo do processador ofertado na proposta.</p> <p>15. O processador deve operar dentro das especificações originais de seu fabricante.</p>		Unidade	50,00		

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM****95591764000105****Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>16. Memória:</p> <p>17. Tipo DIMM DDR4, velocidade de 2666Mhz; capacidade instalada de, no mínimo, 16 (dezesseis) (1 x 16) Gbytes; placa mães com 2 (Dois) slots, expansível a pelo menos 32 (trinta e dois) Gbytes.</p> <p>18. Sistema de Armazenamento:</p> <p>19. Interno ao gabinete contendo 01 (uma) unidade de armazenamento de estado sólido com capacidade mínima de 128GB; Interface M.2 PCI express;</p> <p>20. Interno ao gabinete contendo 01 (uma) unidade de disco rígido padrão S.M.A.R.T (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology) com capacidade de 1 TBytes, velocidade de rotação de sete mil e duzentos (5400) RPM;</p> <p>21. Deve possuir as tecnologias S.M.A.R.T (Self- Monitoring, Analysis and Reporting Technology) e NCQ (Native Command Queuing).</p> <p>22. Placa principal e BIOS:</p> <p>23. BIOS desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas. A BIOS deve possuir o número de série do equipamento em campo editável que permita inserir identificação customizada podendo ser consultada por software de gerenciamento, como número de propriedade e de serviço. As atualizações, quando necessárias, devem ser disponibilizadas no site do fabricante;</p> <p>24. Deverá ser apresentado carta do fabricante comprovando a solicitação acima.</p> <p>25. A placa mãe deverá ser da mesma marca do fabricante do equipamento, desenvolvida especificamente para o modelo ofertado, não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas; Deverá ser apresentada carta do fabricante para este processo, comprovando tal solicitação.</p> <p>26. Deverá ser entregue solução que seja capaz de apagar os dados contidos nas unidades de armazenamento como HDD, SSD e SSHD em conformidade com a NIST SP800-88, acessível pela BIOS.</p> <p>27. BIOS deve estar em conformidade com a normativa NIST 800-147 ou ISO/IEC 19678, baseado nos padrões de mercado de maneira a usar métodos de criptografia robusta para verificar a integridade do BIOS antes de passar o controle de execução a mesma.</p> <p>28. Sistema de monitoramento de temperatura controlada pela BIOS, adequado ao processador, fonte e demais componentes internos ao gabinete. O fluxo do ar interno deve seguir as orientações do fabricante do microprocessador;</p> <p>29. Possuir no mínimo 1 (um) slot M.2 para armazenamento e 1 (um) para interface wireless;</p> <p>30. Possuir, no mínimo, uma (1) porta de vídeo padrão HDMI ou Display Port e uma no padrão Display Port; totalizando 2 portas de vídeo</p> <p>31. Interface de rede Ethernet RJ-45, 10/100/1000 (nativa na placa principal);</p>					

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

**95591764000105**

**Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>32. Chip de segurança TPM 2.0 nativo;</p> <p>33. Interface de áudio com entrada frontal e traseira para microfone e fone de ouvido não sendo aceito o uso de adaptadores para atender esta exigência, podendo ser do tipo combo;</p> <p>34. 6 (seis) interfaces USB nativas, distribuídas de forma a, no mínimo, haver 2 portas USB frontais e, no mínimo, 4 traserias. Não será permitido o uso de adaptadores para atender esta exigência;</p> <p>35. Pelo menos 4 (quatro) portas deverão ser do tipo USB 3.0 ou superior. Não será permitido o uso de adaptadores para atender a estas exigências.</p> <p>36. Deverá ser gravado em fábrica, o logo da instituição contratante na BIOS, ao invés do logo do fabricante.</p> <p>37. Interface de vídeo integrada ao processador.</p> <p>38. Teclado e Mouse:</p> <p>39. Teclado USB original do mesmo fabricante do computador, vetado o uso de adaptadores, ABNT, português. O teclado deverá manter as mesmas cores predominantes no desktop.</p> <p>40. Mouse USB original do mesmo fabricante do computador, vetado o uso de adaptadores, óptico, com botão de rolagem, com no mínimo 1000DPI, deverá acompanhar mouse pad.</p> <p>41. Fonte de Alimentação:</p> <p>42. Fonte de alimentação 110/220V bivolt automático, com eficiência energética de no mínimo 87%</p> <p>43. Certificações e Compatibilidades:</p> <p>44. O modelo de equipamento deve estar em conformidade com o padrão Energy Star 5.0 para eficiência de consumo elétrico;</p> <p>45. Equipamento em conformidade com a norma ISO 9296, testado em acordo com a ISO 7779, quanto à emissão de ruídos em ambiente de escritório. Será aceita comprovação da conformidade através da NBR 10152 devidamente qualificado para conformidade para ambientes de escritório.</p> <p>46. Acessórios:</p> <p>47. Cabos, conectores e todos os acessórios necessários para o funcionamento do computador. Fornecer adaptador de energia - Padrão Brasil (3 Pinos).</p> <p>48. Garantia:</p> <p>49. O fabricante do equipamento deverá possuir central de atendimento técnico, com</p>					

## UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

## Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>abertura de chamados via DDG 0800;</p> <p>50. O equipamento ofertado deverá possuir 3 (três) anos de garantia "on site", prestado pelo fabricante, com atendimento em 10 (dez) horas por dia, 5 (cinco) dias úteis por semana com presença de um técnico "on site" em no máximo 72 (setenta e duas) horas após a abertura do chamado - Caso o licitante não seja o próprio fabricante do equipamento, ele deverá apresentar declaração/certificado do fabricante, comprovando que o produto ofertado possui a garantia solicitada neste termo de referência.</p> <p>51. Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para a contratante, a parte ou peça defeituosa, salvo quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos.</p> <p>52. O Fabricante deve possuir site na internet para download de drivers e dos softwares originais instalados em fábrica além de suporte técnico e verificação do status da garantia, não sendo aceita a comprovação através de redirecionamento para sites de terceiros. Comprovar esta exigência na proposta;</p> <p>53. Não serão aceitas adaptações no equipamento (adição de componentes não originais do fabricante). Exigência esta visa à procedência e garantia total do equipamento pelo fabricante.</p> <p>54. Padrões:</p> <p>55. O conjunto formado por gabinete, teclado, mouse deverão ser do mesmo fabricante do equipamento, não sendo aceitas soluções em regime de OEM. Não será aceito qualquer tipo de personalização como adesivos, impressões serigráficas ou outros. A homogeneidade dos produtos e acessórios deverá fazer parte do projeto original do fabricante;</p> <p>56. Manuais em português deverão ser disponibilizados no site do fabricante.</p> <p>57. Todas as características solicitadas deverão ser comprovadas através de literatura técnica, atestados do fabricante, sítios da internet ou outras fontes nas quais as exigências solicitadas possam ser claramente identificadas.</p> <p>58. Validação:</p> <p>59. Deverá ser incluída na proposta descrição detalhada dos respectivos modelos ofertados, bem como suas configurações. Ainda, devem ser anexados os respectivos manuais e/ou datasheets do equipamento ofertado.</p> <p>60. A critério da Instituição, poderá ser solicitada amostra do equipamento para validação das especificações técnicas.</p>					
2	Estação de trabalho corporativa, atendendo as seguintes especificações mínimas:		Unidade	10,00		
	1. Gabinete:					

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM****95591764000105****Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>2. Tipo reduzido, padrão Micro Form Factor (MFF) podendo ser usado na posição vertical ou horizontal, sem comprometer o funcionamento dos componentes. O gabinete não poderá ultrapassar o volume máximo de 1.200 cm³;</p> <p>3. O gabinete deverá possuir um conector de encaixe pra o kit de segurança do tipo alça ou parafuso para inserção da trava de segurança sem adaptações;</p> <p>4. Botão liga/desliga e indicadores de atividade da unidade de disco rígido e do computador ligado (power-on) na parte frontal do gabinete;</p> <p>5. Deve possuir características Tool-less nativas, sem adaptações no projeto original do fabricante, possibilitando a remoção das unidades de disco rígido (HDD ou SDD), exceto M.2 e memórias, sem a utilização de ferramentas; Serão aceito parafusos recartilhados;</p> <p>6. Acabamento interno composto de superfícies não cortantes;</p> <p>7. Deverá ser fornecido autofalante interno ao gabinete capaz de reproduzir os sons gerados pelo sistema. O mesmo deverá estar conectado diretamente a placa mãe, sem uso de adaptadores.</p> <p>8. Deverá ser gravado na tampa do equipamento, durante sua produção no fabricante, a laser, o logotipo da insituição contratante, em todos os equipamentos.</p> <p>9. O equipamento deverá ser da linha corporativa, sendo comprovado através de carta do fabricante.</p> <p>10. Processador</p> <p>11. Processador de 8 núcleos, tecnologia 14nm, 64 bits, clock base de 2 Ghz e 12MB de cache além de memória de vídeo e memória cache integradas à mesma forma de silício do processador. Ou ainda processador com desempenho equivalente ou superior (comprovado).</p> <p>12. Deverá possuir pontuação mínima de 10600 (dez mil e oitocentos) pontos com base no CPU Benchmark (CPU Mark) (<a href="https://www.cpubenchmark.net/">https://www.cpubenchmark.net/</a>)</p> <p>13. Integrante da ultima ou penultima geração disponibilizada pelo fabricante do processador</p> <p>14. É obrigatório informar o modelo do processador ofertado na proposta.</p> <p>15. O processador deve operar dentro das especificações originais de seu fabricante.</p> <p>16. Memória:</p> <p>17. Tipo DIMM DDR4, velocidade de 2666Mhz; capacidade instalada de, no mínimo, 32 (trinta e dois) (2 x 16) GBytes.</p> <p>18. Sistema de Armazenamento:</p> <p>19. Interno ao gabinete contendo 01 (uma) unidade de estado sólido com capacidade de 256 GB; Deverá ser informado a tag do fabricante;</p> <p>20. Interno ao gabinete contendo 01 (uma) unidade de disco rígido padrão S.M.A.R.T</p>					

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM****95591764000105****Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>(Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology) com capacidade de 1 TBytes, velocidade de rotação de sete mil e duzentos (7.200) RPM;</p> <p>21. Deve possuir as tecnologias S.M.A.R.T (Self- Monitoring, Analysis and Reporting Technology) e NCQ (Native Command Queuing).</p> <p>22. Placa principal e BIOS:</p> <p>23. BIOS desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas. A BIOS deve possuir o número de série do equipamento em campo editável que permita inserir identificação customizada podendo ser consultada por software de gerenciamento, como número de propriedade e de serviço. As atualizações, quando necessárias, devem ser disponibilizadas no site do fabricante;</p> <p>24. Deverá ser apresentado carta do fabricante comprovando a solicitação acima.</p> <p>25. A placa mãe deverá ser da mesma marca do fabricante do equipamento, desenvolvida especificamente para o modelo ofertado, não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas; Deverá ser apresentada carta do fabricante para este processo, comprovando tal solicitação.</p> <p>26. Deverá ser entregue solução que seja capaz de apagar os dados contidos nas unidades de armazenamento como HDD, SSD e SSHD em conformidade com a NIST SP800-88, acessível pela BIOS.</p> <p>27. BIOS deve estar em conformidade com a normativa NIST 800-147 ou ISO/IEC 19678, baseado nos padrões de mercado de maneira a usar métodos de criptografia robusta para verificar a integridade do BIOS antes de passar o controle de execução a mesma.</p> <p>28. Sistema de monitoramento de temperatura controlada pela BIOS, adequado ao processador, fonte e demais componentes internos ao gabinete. O fluxo do ar interno deve seguir as orientações do fabricante do microprocessador;</p> <p>29. Possuir no mínimo 1 (um) slot M.2 para armazenamento e 1 (um) para interface wireless;</p> <p>30. Possuir, no mínimo, uma (1) porta de vídeo padrão HDMI ou Display Port e uma no padrão Display Port; totalizando 2 portas.</p> <p>31. Interface de rede Ethernet RJ-45, 10/100/1000 (nativa na placa principal);</p> <p>32. Chip de segurança TPM 2.0 nativo;</p> <p>33. Interface de áudio com entrada frontal e traseira para microfone e fone de ouvido não sendo aceito o uso de adaptadores para atender esta exigência, podendo ser do tipo combo;</p> <p>34. 6 (seis) interfaces USB nativas, distribuídas de forma a, no mínimo, haver 2 portas USB frontais e, no mínimo, 4 traserias. Não será permitido o uso de adaptadores para atender esta exigência;</p> <p>35. Pelo menos 4 (quatro) portas deverão ser do tipo USB 3.0 ou superior. Não será permitido o uso de adaptadores para atender a estas exigências.</p>					

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

**95591764000105**

**Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>36. Deverá ser gravado em fábrica, o logo da instituição contratante na BIOS, ao invés do logo do fabricante.</p> <p>37. Interface de vídeo integrada ao processador.</p> <p>38. Teclado e Mouse:</p> <p>39. Teclado USB original do mesmo fabricante do computador, vetado o uso de adaptadores, ABNT, português. O teclado deverá manter as mesmas cores predominantes no desktop.</p> <p>40. Mouse USB original do mesmo fabricante do computador, vetado o uso de adaptadores, óptico, com botão de rolagem, com no mínimo 1000DPI, deverá acompanhar mouse pad.</p> <p>41. Fonte de Alimentação:</p> <p>42. Fonte de alimentação 110/220V bivolt automático, com eficiência energética de no mínimo 87%</p> <p>43. Certificações e Compatibilidades:</p> <p>44. O modelo de equipamento deve estar em conformidade com o padrão Energy Star 5.0 para eficiência de consumo elétrico;</p> <p>45. Equipamento em conformidade com a norma ISO 9296, testado em acordo com a ISO 7779, quanto à emissão de ruídos em ambiente de escritório. Será aceita comprovação da conformidade através da NBR 10152 devidamente qualificado para conformidade para ambientes de escritório.</p> <p>46. Acessórios:</p> <p>47. Cabos, conectores e todos os acessórios necessários para o funcionamento do computador. Fornecer adaptador de energia - Padrão Brasil (3 Pinos).</p> <p>48. Garantia:</p> <p>49. O fabricante do equipamento deverá possuir central de atendimento técnico, com abertura de chamados via DDG 0800;</p> <p>50. O equipamento ofertado deverá possuir 3 (três) anos de garantia "on site", prestado pelo fabricante, com atendimento em 10 (dez) horas por dia, 5 (cinco) dias úteis por semana com presença de um técnico "on site" em no máximo 72 (setenta e duas) horas após a abertura do chamado - Caso o licitante não seja o próprio fabricante do equipamento, ele deverá apresentar declaração/certificado do fabricante, comprovando que o produto ofertado possui a garantia solicitada neste termo de referência.</p> <p>51. Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para a contratante, a parte ou peça defeituosa, salvo quando o defeito for provocado por uso inadequado dos</p>					

## UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

## Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>equipamentos.</p> <p>52. O Fabricante deve possuir site na internet para download de drivers e dos softwares originais instalados em fábrica além de suporte técnico e verificação do status da garantia, não sendo aceita a comprovação através de redirecionamento para sites de terceiros. Comprovar esta exigência na proposta;</p> <p>53. Não serão aceitas adaptações no equipamento (adição de componentes não originais do fabricante). Exigência esta visa à procedência e garantia total do equipamento pelo fabricante.</p> <p>54. Padrões:</p> <p>55. O conjunto formado por gabinete, teclado, mouse deverão ser do mesmo fabricante do equipamento, não sendo aceitas soluções em regime de OEM. Não será aceito qualquer tipo de personalização como adesivos, impressões serigráficas ou outros. A homogeneidade dos produtos e acessórios deverá fazer parte do projeto original do fabricante;</p> <p>56. Manuais em português deverão ser disponibilizados no site do fabricante.</p> <p>57. Todas as características solicitadas deverão ser comprovadas através de literatura técnica, atestados do fabricante, sítios da internet ou outras fontes nas quais as exigências solicitadas possam ser claramente identificadas.</p> <p>58. Validação:</p> <p>59. Deverá ser incluída na proposta descrição detalhada dos respectivos modelos ofertados, bem como suas configurações. Ainda, devem ser anexados os respectivos manuais e/ou datasheets do equipamento ofertado.</p> <p>60. A critério da Instituição, poderá ser solicitada amostra do equipamento para validação das especificações técnicas.</p>					
3	Computador Portátil NoteBook:		Unidade	5,00	_____	_____
	<p>1. Computador portátil possuindo, no mínimo, as seguintes características:</p> <p>2. Processador:</p> <p>3. Índice CPU Benchmark mínimo de 6400 (seis mil e quatrocentos) pontos, no CPU Benchmark (<a href="https://www.cpubenchmark.net/">https://www.cpubenchmark.net/</a>)</p> <p>4. Fabricado especificamente para equipamento portátil não sendo aceito processadores para desktops;</p> <p>5. Controle automático do nível de desempenho do processador, ajustando dinamicamente a frequência de acordo com a necessidade da atividade corrente, para economia de energia;</p> <p>6. Suportar tecnologia de virtualização.</p>					



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>7. Integrante da geração mais recente disponibilizada pelo fabricante.</p> <p>8. É obrigatório informar o modelo do processador ofertado na proposta.</p> <p>9. O processador deve operar dentro das especificações originais de seu fabricante.</p> <p>10. Placa Principal:</p> <p>11. Tecnologia de segurança TPM (Trusted Platform Module) para hardware, versão 2.0, integrado à placa principal, acompanhado de software para sua implementação e gerenciamento;</p> <p>12. Controladora SATA integrada compatível com os periféricos adiante especificados.</p> <p>13. Memória RAM tipo DDR4-2400 MHz ou superior, com no mínimo 16 Gbytes instalados (1x 16 Gbytes); expansível a pelo menos 32 Gigabytes, do tipo DDR4, @2400MHz,</p> <p>14. Possuir 2 (dois) slots para memória RAM, com permissão de operação em modo Dual Channel;</p> <p>15. BIOS</p> <p>16. Versão mais atual disponibilizada pelo fabricante;</p> <p>17. Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e Disco rígido;</p> <p>18. Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio e número de série).</p> <p>19. Deverá ser gravado em fábrica, o logo da instituição contratante na BIOS, ao invés do logo da fabricante. Também deverá ser gravado a laser na tampa do equipamento, o logo da instituição.</p> <p>20. Dispõe de ferramenta gráfica para diagnóstico de saúde do hardware, sendo acessado através das teclas de função F1 a F12, deverá apresentar no mínimo versão de BIOS, Número de Série do equipamento, realizar testes de Vídeo, Módulos de Memória RAM (teste básico ou estendido), Dispositivo de Armazenamento (HDD ou SSD), com execução de testes independente do estado/versão sistema operacional; Sistema de monitoramento de temperatura controlada pela BIOS, adequado ao processador, fonte e demais componentes internos ao gabinete. O fluxo do ar interno deve seguir as orientações do fabricante do microprocessador;</p> <p>21. Deverá ser entregue solução que seja capaz de apagar os dados contidos nas unidades de armazenamento como HDD, SSD e SSHD em conformidade com a NIST SP800-88, acessível pela BIOS</p> <p>22. BIOS deve estar em conformidade com a normativa NIST 800-147 ou ISO/IEC 19678, baseado nos padrões de mercado de maneira a usar métodos de criptografia robusta para verificar a integridade do BIOS antes de passar o controle de execução a mesma.</p> <p>23. CONTROLADORA DE VÍDEO</p>					

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM****95591764000105****Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
24.	Controladora gráfica integrada ao processador.					
25.	INTERFACES					
26.	Controladora de Rede integrada à placa principal, com velocidade de 10/100/1000 Mbps/s, padrões Ethernet, Fast-Ethernet, autosenso, full-duplex, plug-and-play, configurável totalmente por software, com conector padrão RJ-45;					
27.	Controladora de comunicação sem fio integrada à placa principal, padrões 802.11ac 2x2, BT 4.1, com certificação de homologação da ANATEL para dispositivo sem fio, comprovada por meio da respectiva etiqueta afixada ao equipamento, com validade vigente.					
28.	Dispositivo apontador tipo "touchpad" integrado ao chassi, com dois botões;					
29.	Controladora de som com alto-falantes estéreos com entrada para microfone e saída para fone de ouvido, ambos integrados e localizados na parte frontal ou lateral do chassi, podendo ser combo;					
30.	Câmera de vídeo integrada ao chassi com resolução compatível com o padrão HD 720 ou superior;					
31.	Mínimo de 3 (três) interfaces padrão USB, sendo pelo menos 1 (uma) USB 3.1, 1 (uma) USB 2.0 e 1 (uma) USB-C.					
32.	Teclado padrão ABNT-2 com todos os caracteres da língua portuguesa, resistente a líquidos;					
33.	Possuir botões controladores de som (aumentar, diminuir e mudo para alto-falante), sendo aceita a utilização de tecla de função (Fn);					
34.	Possuir 1 (uma) interface Bluetooth 4.1 integrada ou superior.					
35.	Pela menos uma interface digital HDMI.					
36.	UNIDADES DE DISCO RÍGIDO Internas					
37.	1 (uma) Unidade de armazenamento de estado sólido com capacidade mínima de 128GB; Interface M.2 PCI express;					
38.	1(uma) unidade de disco rígido padrão S.M.A.R.T (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology) com capacidade de 500 GBytes, velocidade de rotação de cinco mil e quatrocentos (5.400) RPM;					
39.	Deve possuir tecnologia S.M.A.R.T (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology);					
40.	TELA DE VÍDEO					
41.	Tela Plana com tamanho mínimo de 12", e máximo 14", em LED, de formato 16:9 (widescreen);					
42.	Resolução mínima de 1920 x 1080 (Full HD)					
43.	Possibilidade de regulagem de ângulo da tela em relação ao restante do equipamento.					

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM****95591764000105****Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
44.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA E BATERIA					
45.	Fonte externa de Alimentação para corrente alternada com tensões de entrada de 100 a 240 VAC (+/-10%), 50-60Hz, com ajuste automático;					
46.	Conector Plug do cabo de alimentação com 2 ou 3 pinos, encaixável em tomada padrão NBR-14136;					
47.	Bateria principal de Íon de Lítio (Lithium-Íon), com no mínimo 3 (três) células e, no mínimo, 40WHrs, do mesmo fabricante do equipamento principal;					
48.	CHASSI					
49.	Produzido nas variações de cores preta ou cinza escuro (grafite);					
50.	Desligamento por software ao manter-se pressionado o botão liga/desliga, com prevenção de desligamento acidental do computador;					
51.	Deverá possuir slot de segurança, próprio para fixação e travamento de cabo de aço de segurança;					
52.	A impressão sobre as teclas deverá ser do tipo permanente, não podendo apresentar desgaste por abrasão ou uso prolongado;					
53.	Deve possuir base antiderrapante;					
54.	COMPATIBILIDADE					
55.	Certificação emitida por órgão credenciado pelo INMETRO ou similar internacional, que comprove que o equipamento está em conformidade com a norma UL 60950 (Safety of Information Technology Equipment Including Electrical Business Equipment), para segurança do usuário contra incidentes elétricos e combustão dos materiais elétricos;					
56.	Compatibilidade com EPEAT na categoria Bronze, emitido no site <a href="http://www.epeat.net">www.epeat.net</a> ;					
57.	OUTROS REQUISITOS					
58.	Deverá ser apresentado prospecto com as características técnicas de todos os componentes do equipamento, como placa-mãe, processador, memória, interface de rede, bateria, disco rígido, mouse, teclado e vídeo, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e comprovem as configurações cotadas, possíveis expansões e upgrades, através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas em sítios dos fabricantes na Internet, em que constem o respectivo endereço eletrônico;					
59.	Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para homologação;					
60.	As unidades do equipamento deverão ser entregues devidamente acondicionadas em					

## UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

## Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	embalagens individuais adequadas, que utilizem preferencialmente materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e a armazenagem;					
	61. GARANTIA					
	62. O equipamento deverá possuir garantia do fabricante apenas para hardware (incluindo bateria), por um período mínimo de 03 anos (três). A abertura do chamado do fabricante deve ser feita através de central de atendimento tipo (0800), comprometendo-se a manter registros dos mesmos constando a descrição do problema, com atendimento 10 (dez) horas por dia, 5 (cinco) dias por semana.					
	63. Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para a contratante, a parte ou peça defeituosa, salvo quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos.					
	64. VALIDAÇÃO:					
	65. Deverá ser incluída na proposta descrição detalhada dos respectivos modelos ofertados, bem como suas configurações. Ainda, devem ser anexados os respectivos manuais e/ou datasheets do equipamento ofertado.					
	66. A critério da Instituição, poderá ser solicitada amostra do equipamento para validação das especificações técnicas.					
4	Switch GigaEthernet: 24 portas 1 Gbit/s ; 4 portas 10 Gbit/s		Unidade	400,00		
	1. Switch GigabitEthernet com capacidade de operação em camada 3 do modelo OSI					
	2. Instalação em gabinete de 19" (dezenove polegadas).					
	3. LEDs de identificação de atividades de status do sistema, de cada porta e de alimentação.					
	4. Fonte de alimentação AC de 100/240 V, 60 Hz, com chaveamento automático.					
	5. Possuir altura de no máximo 1 RU.					
	6. Deve ser fornecido com 24 (vinte e quatro) portas 1000Base-T para conexão de cabos de par metálico UTP com conector RJ-45, Auto-negotiation for speed and flow control; Auto MDI/MDIX					
	7. Deve ser fornecido com 2 slots para conexão de transceivers SFP/SFP+ para fibras ópticas multimodo e monomodo com velocidade de 1GbE/10GbE. 2 portas 10 Gbit/s (SFP+ ou 10GbE metálica – RJ-45). Estas portas devem ser de uso simultâneo com as portas 1000Base-T					
	8. Total de portas para uso simultaneo: 28 portas físicas					
	9. Deve possuir porta de console frontal para total gerenciamento local, com conector RS-232 ou RJ-45 ou USB					
	10. Capacidade do backplane switching: 128 Gbit/s					
	11. Capacidade de processamento de pacotes (padrão do tamanho do pacote: 64					

## UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

## Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>bytes): 95 mpps</p> <p>12. Gerência: CLI, todas as funções do switch deverão ser configuradas via linha de comando (full CLI)</p> <p>13. Tabela MAC addresses: 8000 endereços</p> <p>14. Flash memory: 256 Mbytes</p> <p>15. CPU memory: 512 Mbytes</p> <p>16. Packet buffer memory: 1.5 Mbytes</p> <p>17. Implementar a configuração de no mínimo 2000 (duas mil) VLANs IDs.</p> <p>18. Implementar a configuração de no mínimo 250 (duzentos e cinquenta e cinco) VLANs ativas simultaneamente.</p> <p>19. IPv4 routing: 16 rotas staticas; 16 IP interfaces</p> <p>20. Implementar as seguintes funcionalidades/padrões:</p> <p>21. Padrão IEEE 802.3x (Flow Control);</p> <p>22. Padrão IEEE 802.1d (Spanning Tree);</p> <p>23. Padrão IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree);</p> <p>24. Padrão IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree);</p> <p>25. Padrão IEEE 802.3ad (Link Aggregation);</p> <p>26. Padrão IEEE 802.1p (CoS – Class of Service);</p> <p>27. Padrão IEEE 802.1X (Network Access Control); 28. VLANs segundo o padrão IEEE 802.1q;</p> <p>28. IGMPv1, IGMPv2 e IGMPv3 snooping;</p> <p>29. DHCP snooping ou funcionalidade similar que permita o bloqueio de servidores DHCP não autorizados na rede;</p> <p>30. Espelhamento de porta do switch;</p> <p>31. Mecanismos que viabilizem controle do broadcast;</p> <p>32. Mecanismos de proteção contra ARP spoofing;</p> <p>33. Encaminhamento de Jumbo Frames com tamanho mínimo de 9000 bytes nas portas GigabitEthernet;</p> <p>34. Deve possuir controle de multicast e unicast por porta;</p> <p>35. Implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED.</p> <p>36. Implementar reconhecimento de Telefones IP e provisioná-los na VLAN de voz automaticamente.</p> <p>37. Implementar IPv6.</p> <p>38. Implementar a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento.</p> <p>39. Implementar resolução de endereços IPv4 e IPv6 (via consultas DNS) para nomes (hostnames) atribuídos aos ativos de rede.</p> <p>40. Implementar ICMP Neighbor Discovery Protocol (NDP).</p> <p>41. Implementar protocolos de gerenciamento Ping, Traceroute, Telnet e SNMP sobre IPv6.</p>					

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

**95591764000105**

**Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>42. Implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6) para permitir migração de IPv4 para IPv6.</p> <p>43. Implementar roteamento estático para os protocolos IPv4 e IPv6.</p> <p>44. QUALIDADE DE SERVIÇO</p> <p>45. Implementar limitação de tráfego de entrada permitindo variar a taxa de limitação com granularidade de 1 (um) Mbps por porta.</p> <p>46. Implementar pelo menos 8 (oito) filas de QoS em Hardware por porta 1GE.</p> <p>47. Implementar funcionalidades de controle e limitação de tráfego por classe de serviço.</p> <p>48. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de origem.</p> <p>49. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de origem.</p> <p>50. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de destino.</p> <p>51. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de destino.</p> <p>52. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação DSCP.</p> <p>53. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação IP Precedence.</p> <p>54. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em CoS ("Class of Service" – nível 2).</p> <p>55. SEGURANÇA</p> <p>56. ACLs: Bloquear ou limitar o tráfego baseado em origem ou destino de endereço MAC, VLAN ID, endereço IP origem e destino, protocolo, port, portas TCP/UDP origem e destino, Ethernet type, Internet Control Message Protocol (ICMP) packets, IGMP packets</p> <p>57. Implementar controle de acesso por porta segundo o padrão IEEE 802.1X, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado.</p> <p>58. Caso o dispositivo a ser conectado não possua cliente IEEE 802.1X, o switch o posicionará em uma VLAN default.</p> <p>59. Implementar a capacidade de autenticar ao menos 2 (dois) dispositivos 802.1X por porta, para suporte à autenticação de sistemas operacionais virtualizados.</p> <p>60. Implementar a autenticação de dispositivos baseado no endereço MAC, via servidor RADIUS</p> <p>61. Implementar a limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.</p> <p>62. Implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC de origem e destino, endereços IP de origem e destino, portas TCP e UDP.</p> <p>63. Implementar definição de grupos de usuários, com diferentes níveis de acesso, ou possuir no mínimo 2 grupos de usuários pré-configurado.</p>					

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

**95591764000105**

**Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>64. Implementar mecanismos de AAA (Authentication, Authorization e Accounting) com garantia de entrega.</p> <p>65. GERENCIAMENTO E CONFIGURAÇÃO</p> <p>66. Implementar os seguintes protocolos e funcionalidades de gerenciamento:</p> <p>67. Secure Shell (SSHv2);</p> <p>68. SNMPv2c e SNMPv3, com autenticação e criptografia;</p> <p>69. Syslog;</p> <p>70. Gerenciamento por meio de interface gráfica (web browser) pelo protocolo HTTPS;</p> <p>71. FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol) ou SFTP (Secure File Transfer Protocol) ou SCP (Secure Copy Protocol);</p> <p>72. NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol);</p> <p>73. Implementar capacidade de monitoração via comando de operação SNMP de, no mínimo:</p> <p>74. de tráfego de interfaces;</p> <p>75. de uso de CPU do processador;</p> <p>76. de uso de memória do processador;</p> <p>77. Implementar a MIB II - RFC 1213.</p> <p>78. Implementar múltiplas imagens de firmware ou permitir a atualização da imagem por intermédio de download de servidor de rede.</p> <p>79. Implementar a versão do sistema operacional/firmware mais recente, ou seja, o equipamento deverá possuir a versão mais atual do sistema operacional na data da autorização do fornecimento.</p> <p>80. Implementar o download e o upload de configurações.</p>					
5	<p>Switch GigaEthernet: 24 portas PoE+; 4 portas 10 Gbit/s</p> <p>1. Switch GigabitEthernet com capacidade de operação em camada 3 do modelo OSI</p> <p>2. Permitir instalação em gabinete de 19" (dezenove polegadas).</p> <p>3. LEDs de identificação de atividades de status do sistema, de cada porta e de alimentação.</p> <p>4. Fonte de alimentação AC de 100/240 V, 60 Hz, com chaveamento automático.</p> <p>5. Possuir altura de no máximo 1 RU.</p> <p>6. Deve ser fornecido com 24 (vinte e quatro) portas 1000Base-T para conexão de cabos de par metálico UTP com conector RJ-45, padrão PoE/PoE+, Auto-negotiation for speed and flow control; Auto MDI/MDIX</p> <p>7. Deve ser fornecido com 2 slots para conexão de transceivers SFP/SFP+ para fibras ópticas multimodo e monomodo com velocidade de 1GbE/10GbE. 2 portas 10 Gbit/s (SFP+ ou 10GbE metálica – RJ-45). Estas portas devem ser de uso simultâneo com as portas 1000Base-T</p> <p>8. Total de portas para uso simultaneo: 28 portas físicas</p>		Unidade	200,00		

## UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

## Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>9. Deve possuir porta de console frontal para total gerenciamento local, com conector RS-232, RJ-45 ou USB</p> <p>10. Capacidade do backplane switching: 128 Gbit/s</p> <p>11. Capacidade de processamento de pacotes (padrão do tamanho do pacote: 64 bytes): 95 mpps</p> <p>12. Gerência: CLI, todas as funções do switch deverão ser configuradas via linha de comando (full CLI)</p> <p>13. Tabela MAC addresses: 8000 endereços</p> <p>14. Flash memory: 256 MByte</p> <p>15. CPU memory: 512 MByte</p> <p>16. Packet buffer memory: 1.5 Mbytes</p> <p>17. Implementar a configuração de no mínimo 2000 (quatro mil) VLANs IDs.</p> <p>18. Implementar a configuração de no mínimo 250 (duzentos e cinquenta) VLANs ativas simultaneamente.</p> <p>19. IPv4 routing: 16 rotas staticas; 16 IP interfaces</p> <p>20. Implementar as seguintes funcionalidades/padrões:</p> <p>21. Padrão IEEE 802.3x (Flow Control);</p> <p>22. Padrão IEEE 802.1d (Spanning Tree);</p> <p>23. Padrão IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree);</p> <p>24. Padrão IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree);</p> <p>25. Padrão IEEE 802.3ad (Link Aggregation);</p> <p>26. Padrão IEEE 802.1p (CoS – Class of Service);</p> <p>27. Padrão IEEE 802.1X (Network Access Control);</p> <p>28. VLANs segundo o padrão IEEE 802.1q;</p> <p>29. IGMPv1, IGMPv2 e IGMPv3 snooping;</p> <p>30. DHCP snooping ou funcionalidade similar que permita o bloqueio de servidores DHCP não autorizados na rede;</p> <p>31. Espelhamento de portas do switch</p> <p>32. Mecanismos que viabilizem controle do broadcast;</p> <p>33. Mecanismos de proteção contra ARP spoofing;</p> <p>34. Encaminhamento de Jumbo Frames com tamanho mínimo de 9000 bytes nas portas GigabitEthernet;</p> <p>35. Deve possuir controle de multicast e unicast por porta;</p> <p>36. Implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED.</p> <p>37. Implementar reconhecimento de Telefones IP e provisioná-los na VLAN de voz automaticamente.</p> <p>38. Implementar IPv6</p> <p>39. Implementar a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento.</p> <p>40. Implementar resolução de endereços IPv4 e IPv6 (via consultas DNS) para nomes</p>					



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

**95591764000105**

**Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>(hostnames) atribuídos aos ativos de rede.</p> <p>41. Implementar ICMP Neighbor Discovery Protocol (NDP).</p> <p>42. Implementar protocolos de gerenciamento Ping, Traceroute, Telnet e SNMP sobre IPv6.</p> <p>43. Implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6) para permitir migração de IPv4 para IPv6.</p> <p>44. Implementar roteamento estático para os protocolos IPv4 e IPv6.</p> <p>45. QUALIDADE DE SERVIÇO</p> <p>46. Implementar limitação de tráfego de entrada permitindo variar a taxa de limitação com granularidade de 1 (um) Mbps por porta.</p> <p>47. Implementar pelo menos 8 (oito) filas de QoS em Hardware por porta 1GE.</p> <p>48. Implementar funcionalidades de controle e limitação de tráfego por classe de serviço.</p> <p>49. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de origem.</p> <p>50. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de origem.</p> <p>51. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de destino.</p> <p>52. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de destino.</p> <p>53. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação DSCP.</p> <p>54. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação IP Precedence.</p> <p>55. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em CoS ("Class of Service" – nível 2).</p> <p>56. SEGURANÇA</p> <p>57. ACLs: Bloquear ou limitar o tráfego baseado em origem ou destino de endereço MAC, VLAN ID, endereço IP origem e destino, protocolo, port, portas TCP/UDP origem e destino, Ethernet type, Internet Control Message Protocol (ICMP) packets, IGMP packets</p> <p>58. Implementar controle de acesso por porta segundo o padrão IEEE 802.1X, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado.</p> <p>59. Caso o dispositivo a ser conectado não possua cliente IEEE 802.1X, o switch o posicionará em uma VLAN default.</p> <p>60. Implementar a capacidade de autenticar ao menos 2 (dois) dispositivos 802.1X por porta, para suporte à autenticação de sistemas operacionais virtualizados.</p> <p>61. Implementar a autenticação de dispositivos baseado no endereço MAC, via servidor RADIUS</p> <p>62. Implementar a limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.</p> <p>63. Implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar,</p>					

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

**95591764000105**

**Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>baseadas em endereços MAC de origem e destino, endereços IP de origem e destino, portas TCP e UDP.</p> <p>64. Implementar definição de grupos de usuários, com diferentes níveis de acesso, ou possuir no mínimo 2 grupos de usuários pré-configurado.</p> <p>65. Implementar mecanismos de AAA (Authentication, Authorization e Accounting) com garantia de entrega.</p> <p>66. GERENCIAMENTO E CONFIGURAÇÃO</p> <p>67. Implementar os seguintes protocolos e funcionalidades de gerenciamento:</p> <p>68. Secure Shell (SSHv2);</p> <p>69. SNMPv2c e SNMPv3, com autenticação e criptografia;</p> <p>70. Syslog;</p> <p>71. Gerenciamento por meio de interface gráfica (web browser) pelo protocolo HTTPS;</p> <p>72. FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol) ou SFTP (Secure File Transfer Protocol) ou SCP (Secure Copy Protocol); NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol);</p> <p>74. Implementar capacidade de monitoração via comando de operação SNMP de, no mínimo:</p> <p>75. de tráfego de interfaces;</p> <p>76. de uso de CPU do processador;</p> <p>77. de uso de memória do processador;</p> <p>78. Implementar a MIB II - RFC 1213.</p> <p>79. Implementar múltiplas imagens de firmware ou permitir a atualização da imagem por intermédio de download de servidor de rede.</p> <p>80. Implementar a versão do sistema operacional/firmware mais recente, ou seja, o equipamento deverá possuir a versão mais atual do sistema operacional na data da autorização do fornecimento.</p> <p>81. operacional na data da autorização do fornecimento.</p> <p>82. Implementar o download e o upload de configurações</p>					
6	<p>Switch GigaEthernet: 48 portas 1 Gbit/s; 4 portas 10 Gbit/s</p> <p>1. Switch GigabitEthernet com capacidade de operação em camada 3 do modelo OSI</p> <p>2. Permitir instalação em gabinete de 19" (dezenove polegadas).</p> <p>3. LEDs de identificação de atividades de status do sistema, de cada porta e de alimentação.</p> <p>4. Fonte de alimentação AC de 100/240 V, 60 Hz, com chaveamento automático.</p> <p>5. Possuir altura de no máximo 1 RU.</p> <p>6. Deve ser fornecido com 48 (quarenta e oito) portas 1000Base-T para conexão de cabos de par metálico UTP com conector RJ-45, Auto-negotiation for speed and flow control; Auto MDI/MDIX</p>		Unidade	250,00		

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

**95591764000105**

**Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>7. Deve ser fornecido com 2 slots para conexão de transceivers SFP/SFP+ para fibras ópticas multimodo e monomodo com velocidade de 1GbE/10GbE. 2 portas 10 Gbit/s (SFP+ ou 10GbE metálica – RJ-45). Estas portas devem ser de uso simultâneo com as portas 1000Base-T</p> <p>8. Total de portas para uso simultâneo: 52 portas físicas</p> <p>9. Deve possuir porta de console frontal para total gerenciamento local, com conector RS-232, RJ-45 ou USB</p> <p>10. Capacidade do backplane switching: 176 Gbit/s</p> <p>11. Capacidade de processamento de pacotes (padrão do tamanho do pacote: 64 bytes): 112 mpps</p> <p>12. Gerência: CLI, todas as funções do switch deverão ser configuradas via linha de comando (full CLI)</p> <p>13. Tabela MAC addresses: 8000 endereços</p> <p>14. Flash memory: 256 MByte</p> <p>15. CPU memory: 512 MByte</p> <p>16. Packet buffer memory: 1.5 Mbytes</p> <p>17. Implementar a configuração de no mínimo 2000 (duas mil) Vlans lds.</p> <p>18. Implementar a configuração de no mínimo 250 (duzentos e cinquenta) VLANs ativas simultaneamente.</p> <p>19. IPv4 routing: 16 rotas staticas; 16 IP interfaces</p> <p>20. Implementar as seguintes funcionalidades/padrões:</p> <p>21. Padrão IEEE 802.3x (Flow Control);</p> <p>22. Padrão IEEE 802.1d (Spanning Tree);</p> <p>23. Padrão IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree);</p> <p>24. Padrão IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree);</p> <p>25. Padrão IEEE 802.3ad (Link Aggregation);</p> <p>26. Padrão IEEE 802.1p (CoS – Class of Service);</p> <p>27. Padrão IEEE 802.1X (Network Access Control);</p> <p>28. VLANs segundo o padrão IEEE 802.1q;</p> <p>29. IGMPv1, IGMPv2 e IGMPv3 snooping;</p> <p>30. DHCP snooping ou funcionalidade similar que permita o bloqueio de servidores DHCP não autorizados na rede;</p> <p>31. Espelhamento do tráfego de porta do switch</p> <p>32. Mecanismos que viabilizem controle do broadcast;</p> <p>33. Mecanismos de proteção contra ARP spoofing;</p> <p>34. Encaminhamento de Jumbo Frames com tamanho mínimo de 9000 bytes nas portas GigabitEthernet;</p> <p>35. Deve possuir controle de multicast e unicast por porta;</p> <p>36. Implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED.</p>					

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

**95591764000105**

**Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>37. Implementar reconhecimento de Telefones IP e provisioná-los na VLAN de voz automaticamente.</p> <p>38. Implementar IPv6.</p> <p>39. Implementar a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento.</p> <p>40. Implementar resolução de endereços IPv4 e IPv6 (via consultas DNS) para nomes (hostnames) atribuídos aos ativos de rede.</p> <p>41. Implementar ICMP Neighbor Discovery Protocol (NDP).</p> <p>42. Implementar protocolos de gerenciamento Ping, Traceroute, Telnet e SNMP sobre IPv6.</p> <p>43. Implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6) para permitir migração de IPv4 para IPv6.</p> <p>44. Implementar roteamento estático para os protocolos IPv4 e IPv6.</p> <p>45. QUALIDADE DE SERVIÇO</p> <p>46. Implementar limitação de tráfego de entrada permitindo variar a taxa de limitação com granularidade de 1 (um) Mbps por porta.</p> <p>47. Implementar pelo menos 8 (oito) filas de QoS em Hardware por porta 1GE.150</p> <p>48. Implementar funcionalidades de controle e limitação de tráfego por classe de serviço.</p> <p>49. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de origem.</p> <p>50. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de origem.</p> <p>51. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de destino.</p> <p>52. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de destino.</p> <p>53. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação DSCP.</p> <p>54. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação IP Precedence.</p> <p>55. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em CoS ("Class of Service" – nível 2).</p> <p>56. SEGURANÇA</p> <p>57. ACLs: Bloquear ou limitar o tráfego baseado em origem ou destino de endereço MAC, VLAN ID, endereço IP origem e destino, protocolo, port, portas TCP/UDP origem e destino, Ethernet type, Internet Control Message Protocol (ICMP) packets, IGMP packets</p> <p>58. Implementar controle de acesso por porta segundo o padrão IEEE 802.1X, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado.</p> <p>59. Caso o dispositivo a ser conectado não possua cliente IEEE 802.1X, o switch o posicionará em uma VLAN default.</p> <p>60. Implementar a capacidade de autenticar ao menos 2 (dois) dispositivos 802.1X por porta, para suporte à autenticação de sistemas operacionais virtualizados.</p>					

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM****95591764000105****Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>61. Implementar a autenticação de dispositivos baseado no endereço MAC, via servidor RADIUS</p> <p>62. Implementar a limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.</p> <p>63. Implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC de origem e destino, endereços IP de origem e destino, portas TCP e UDP.</p> <p>64. Implementar definição de grupos de usuários, com diferentes níveis de acesso, ou possuir no mínimo 3 grupos de usuários pré-configurado.</p> <p>65. Implementar mecanismos de AAA (Authentication, Authorization e Accounting) com garantia de entrega.</p> <p>66. GERENCIAMENTO E CONFIGURAÇÃO</p> <p>67. Implementar os seguintes protocolos e funcionalidades de gerenciamento:</p> <p>68. Secure Shell (SSHv2);</p> <p>69. SNMPv2c e SNMPv3, com autenticação e criptografia;</p> <p>70. Syslog;</p> <p>71. Gerenciamento por meio de interface gráfica (web browser) pelo protocolo HTTPS;</p> <p>72. FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol) ou SFTP (Secure File Transfer Protocol) ou SCP (Secure Copy Protocol);</p> <p>73. NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol);</p> <p>74. Implementar capacidade de monitoração via comando de operação SNMP de, no mínimo:</p> <p>75. de tráfego de interfaces;</p> <p>76. de uso de CPU do processador;</p> <p>77. de uso de memória do processador;</p> <p>78. Implementar a MIB II - RFC 1213.</p> <p>79. Implementar múltiplas imagens de firmware ou permitir a atualização da imagem por intermédio de download de servidor de rede.</p> <p>80. Implementar a versão do sistema operacional/firmware mais recente, ou seja, o equipamento deverá possuir a versão mais atual do sistema operacional na data da autorização do fornecimento.</p> <p>81. Implementar o download e o upload de configurações</p>					

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
<b>Informar:</b>						
Razão Social da Empresa: _____						
CNPJ: _____						
Endereço, Local e Estado: _____						
Cep: _____ Fone/Fax: _____ Telex: _____						
Nome do Banco: _____ Nome da Agência: _____ Número da Agência: _____						
Número Conta Bancária: _____ Data: ____/____/____						
-----						
Assinatura						