



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

CÓDIGO: 001 – SERVIDOR SEM SISTEMA OPERACIONAL (TIPO 1)

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

PROCESSADOR - Processador Núcleo Quadroplo de, no mínimo, 1.6 GHz instalado, Fsb 1066 Mhz, com memória Cache L2 de 8MB ou superior, com suporte a adição de mais um processador de mesmo tipo; Será utilizada a medida SPECint RATE BASE auditada pela Standard Performance Evolution Corporation – SPEC (<http://www.spec.org/cpu2000/results/rint2000.html>) para análise de desempenho O servidor deve possuir quantidade de processadores instalados suficientes para prover índice SPECINT RATE BASE 2000 de, no mínimo, 62 (sessenta e dois) para o equipamento ofertado Caso o equipamento não tenha sido auditado ou o valor auditado não tenha sido com o mesmo número de processadores ofertado, deverá ser informado um cálculo estimado conforme fórmula abaixo, desde que o valor utilizado para a estimativa do índice tenha sido obtido em equipamento auditado com a quantidade de processadores igual ou superior à ofertada e seja da mesma família do equipamento ofertado Este índice deverá ser calculado pela expressão abaixo com base em um índice auditado de benchmark CINT2000 no parâmetro SPECint_rate_base2000, índice "Base" <http://www.spec.org/cpu2000/results/rint2000.html> de um equipamento de mesma arquitetura e do mesmo fabricante do equipamento ofertado.

Índice Estimado = $(A * B * C) / (D * E)$ onde:

A = Quantidade de processadores ofertados para o servidor;

B = Frequência de clock ofertada para cada processador (em GHz);

C = Resultado, em SPECINT RATE BASE 2000 - Base, auditado pela SPEC;

D = Quantidade de processadores utilizados no servidor auditado pela SPEC;

E = Frequência do clock (em GHz) de cada processador utilizado no servidor auditado pela SPEC

Somente serão aceitos valores auditados e publicados pela Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC); Os índices devem ter sido auditados com base no Microsoft Windows 2003 Server ou versão do Linux baseado no kernel 2.4 ou superior.

MEMÓRIA - Possuir no mínimo 1GB de memória instalada (2 X 512), padrão SDRAM PC2-5300 DDR2 667 Mhz, Fully Buffered DIMM ou superior, com possibilidade de expansão até 32 GB ou superior; Deverá possuir tecnologias de memórias com sistema de detecção e correção de erros em mais de 1 bit por byte .

DISCOS - Possuir no mínimo 02(Dois) discos rígidos com capacidade mínima de 72 GB 10k. Os discos devem seguir o padrão SAS (Serial Attached SCSI), Hot-Swap.



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

CONTROLADORA DE DISCOS - Possuir uma controladora dual channel channel SAS (Serial Attached SCSI) de oito portas, com transferência de 300MB/s por porta, com suporte a RAID 0 (stripping) e RAID 1 (espelhamento) ou superior.

INTERFACES - Possuir no mínimo 01 (uma) interface serial, 04 (quatro) USB 2.0, com 2 (duas) frontais versão 2.0 ou superior; e 02 (duas) PS/2 ou USB. Possuir ao menos uma interface de rede padrão ethernet 10/100/1000 Mbps, com suporte a Wake on LAN, full-duplex, com conector padrão RJ45. Possuir recurso TOE (TCP/IP Offload Engine) ou equivalente.

CONTROLADORA DE VÍDEO - Controladora de vídeo SVGA, com no mínimo 8MB de memória SDRAM, com conector externo de 15 pinos.

INTERFACE E PORTAS DE I/O - Possuir ao menos 02 (dois) slots PCI Express (PCI-E) x8 ou PCI-X; Possuir BIOS que permita senhas distintas para administrador (acesso ao setup) e usuário (inicialização); Possuir BIOS com memória do tipo flash e que na mesma esteja gravada a especificação do número de série do equipamento; O equipamento deverá guardar histórico recente dos códigos de erros ocorridos durante o POST (Power-ON Self Test).

UNIDADE ÓPTICA - Drive de CD-ROM no mínimo de 24x da mesma marca ou homologada pelo mesmo fabricante.

TECLADO - 01(um) teclado padrão ABNT-2 Brasil. PS2 ou USB da mesma marca do fabricante e que não utilize para isso adesivo ou similar.

MONITOR – Sem monitor

MOUSE – 01(um) mouse de 02 botões Mini DIN ou USB da mesma marca do fabricante e que não utilize para isso adesivo ou similar.

GABINETE - Gabinete torre; Deverá permitir a abertura do gabinete sem necessidade de ferramentas; Possuir no mínimo de 6 baias para instalação de HDs SAS hotswap, com sistema de travamento destes; Todos os manuais, drivers, cabos e acessórios necessários para a instalação devem acompanhar os equipamentos e softwares.

FONTE DE ALIMENTAÇÃO - Fonte de alimentação redundante, hot plug, mínimo de 400w que suporte a configuração máxima do equipamento, com entrada de 115 à 230 Vac, com chaveamento automático ou manual de frequência e voltagem de entrada.

SISTEMA DE GERENCIAMENTO - Software desenvolvido pelo mesmo fabricante do equipamento, que permita ao administrador do ambiente ver as configurações detalhadas do hardware remotamente, monitorar o uso e performance de vários componentes críticos do servidor (processadores, memória e discos); Software baseado em CDRM do próprio fabricante do equipamento que facilite a instalação e configuração básica do hardware e de sistemas operacionais.

CERTIFICAÇÃO - O equipamento deve possuir certificação IEC - 60950 ou certificação equivalente e certificação FCC classe A ou certificação equivalente.



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

CÓDIGO: 002 – SERVIDOR SEM SISTEMA OPERACIONAL (TIPO 2)

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

PROCESSADOR - Processador Núcleo Quadroplo de, no mínimo, 1.8 GHz instalado, Fsb 1066 Mhz, com memória Cache L2 de 8MB ou superior com suporte a adição de mais um processador de mesmo tipo; Será utilizada a medida SPECint RATE BASE auditada pela Standard Performance Evolution Corporation – SPEC (<http://www.spec.org/cpu2000/results/rint2000.html>) para análise de desempenho O servidor deve possuir quantidade de processadores instalados suficientes para prover índice SPECINT RATE BASE 2000 de, no mínimo, 70 (setenta) para o equipamento ofertado Caso o equipamento não tenha sido auditado ou o valor auditado não tenha sido com o mesmo número de processadores ofertado, deverá ser informado um cálculo estimado conforme fórmula abaixo, desde que o valor utilizado para a estimativa do índice tenha sido obtido em equipamento auditado com a quantidade de processadores igual ou superior à ofertada e seja da mesma família do equipamento ofertado Este índice deverá ser calculado pela expressão abaixo com base em um índice auditado de benchmark CINT2000 no parâmetro SPECint_rate_base2000, índice "Base" <http://www.spec.org/cpu2000/results/rint2000.html> de um equipamento de mesma arquitetura e do mesmo fabricante do equipamento ofertado.

Índice Estimado = $(A * B * C) / (D * E)$ onde:

A = Quantidade de processadores ofertados para o servidor;

B = Frequência de clock ofertada para cada processador (em GHz);

C = Resultado, em SPECINT RATE BASE 2000 - Base, auditado pela SPEC;

D = Quantidade de processadores utilizados no servidor auditado pela SPEC;

E = Frequência do clock (em GHz) de cada processador utilizado no servidor auditado pela SPEC

Somente serão aceitos valores auditados e publicados pela Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC); Os índices devem ter sido auditados com base no Microsoft Windows 2003 Server ou versão do Linux baseado no kernel 2.4 ou superior.

MEMÓRIA - Possuir 2GB de memória instalada (2 X 1Gb), Padrão SDRAM PC2-5300 DDR2 667 Mhz DIMM ou superior, com possibilidade de expansão até 32GB ou superior; Deverá possuir tecnologias de memórias com sistema de detecção e correção de erros em mais de 1 bit por byte.

DISCOS - Possuir no mínimo 01(um) disco rígido com capacidade mínima de 146GB. O disco deve seguir o padrão SAS (Serial Attached SCSI), Hot-Swap, e rotação mínima de 10.000 RPM.

CONTROLADORA DE DISCOS - Possuir uma controladora dual channel SAS (Serial Attached SCSI) de quatro portas, com transferência de 300Mbps por porta, com suporte a RAID 0 (stripping) e RAID 1 (espelhamento) ou superior; Possuir HBA Fibre Channel de 4Gb/s dual channel ou superior, single port ou superior com no mínimo 1 (um) conector LC óptico;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

INTERFACE DE REDE - Possuir no mínimo 01 (uma) interface serial, 02 (duas) USB versão 2.0 ou superior e 02 (duas) PS/2 ou USB. Possuir ao menos duas interfaces de rede padrão ethernet 10/100/1000 Mbps, com suporte a Wake on LAN, full-duplex, com conector padrão RJ45, podendo ser dual port. Possuir recurso TOE (TCP/IP Offload Engine) ou equivalente.

CONTROLADORA DE VÍDEO - Controladora de vídeo SVGA, com no mínimo 8MB de memória SDRAM, com conector externo de 15 pinos.

INTERFACE E PORTAS DE I/O - Possuir ao menos 02 (dois) slots PCI Express (PCI-E) x8 ou PCI-X; Possuir BIOS que permita senhas distintas para administrador (acesso ao setup) e usuário (inicialização); Possuir BIOS com memória do tipo flash e que na mesma esteja gravada a especificação do número de série do equipamento; O equipamento deverá guardar histórico recente dos códigos de erros ocorridos durante o POST (Power-ON Self Test).

UNIDADE ÓPTICA - Drive de CD-ROM no mínimo 24x da mesma marca ou homologada pelo mesmo fabricante.

MONITOR – Sem monitor

GABINETE - Gabinete para utilização em rack padrão 19 polegadas com altura máxima de 2U, através de kit de trilhos fornecidos com o equipamento; Deverá permitir a abertura do gabinete sem necessidade de ferramentas; Possuir no mínimo de 2 baias para instalação de HDs SAS hotswap, com sistema de travamento destes; Todos os manuais, drivers, cabos e acessórios necessários para a instalação devem acompanhar os equipamentos e softwares.

FONTE DE ALIMENTAÇÃO - Fonte de alimentação redundante, hot plug, que suporte a configuração máxima do equipamento, com entrada de 115 à 230 Vac, com chaveamento automático ou manual de frequência e voltagem de entrada.

SISTEMA DE GERENCIAMENTO - Software desenvolvido pelo mesmo fabricante do equipamento, que permita ao administrador do ambiente ver as configurações detalhadas do hardware remotamente, monitorar o uso e performance de vários componentes críticos do servidor(processadores, memória e discos), e gerenciar centralizadamente vários servidores; Software baseado em CDROM do próprio fabricante do equipamento que facilite a instalação e configuração básica do hardware e de sistemas operacionais.

CERTIFICAÇÃO - O equipamento deve possuir certificação IEC - 60950 ou certificação equivalente e certificação FCC classe A ou certificação equivalente.

CÓDIGO: 003 – SERVIDOR SEM SISTEMA OPERACIONAL (TIPO 3)

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

PROCESSADOR - Possuir 2 (dois) processadores Quad Core de no mínimo 1.86 GHz. Cache L2 4MB; Arquitetura SMP (Suporte a 2 processadores); FSB 1066 Mhz; Possuir BIOS com memória do tipo flash e que na mesma esteja gravada a especificação do número de série do equipamento; Será utilizada a medida SPECint RATE BASE auditada pela Standard Performance Evolution Corporation – SPEC (<http://www.spec.org/cpu2000/results/rint2000.html>) para análise de



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

desempenho O servidor deve possuir quantidade de processadores instalados suficientes para prover índice SPECINT RATE BASE 2000 de, no mínimo, 140 (cento e quarenta) para o equipamento ofertado Caso o equipamento não tenha sido auditado ou o valor auditado não tenha sido com o mesmo número de processadores ofertado, deverá ser informado um cálculo estimado conforme fórmula abaixo, desde que o valor utilizado para a estimativa do índice tenha sido obtido em equipamento auditado com a quantidade de processadores igual ou superior à ofertada e seja da mesma família do equipamento ofertado Este índice deverá ser calculado pela expressão abaixo com base em um índice auditado de benchmark CINT2000 no parâmetro SPECint_rate_base2000, índice "Base" <http://www.spec.org/cpu2000/results/rint2000.html> de um equipamento de mesma arquitetura e do mesmo fabricante do equipamento ofertado.

Índice Estimado = $(A * B * C) / (D * E)$ onde:

A = Quantidade de processadores ofertados para o servidor;

B = Frequência de clock ofertada para cada processador (em GHz);

C = Resultado, em SPECINT RATE BASE 2000 - Base, auditado pela SPEC;

D = Quantidade de processadores utilizados no servidor auditado pela SPEC;

E = Frequência do clock (em GHz) de cada processador utilizado no servidor auditado pela SPEC

Somente serão aceitos valores auditados e publicados pela Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC); Os índices devem ter sido auditados com base no Microsoft Windows 2003 Server ou versão do Linux baseado no kernel 2.4 ou superior.

MEMÓRIA – Possuir no mínimo 4GB de memória instalada (4 X 1Gb) DDR2, SDRAM PC2-5300 667 MHz Fully Buffered DIMM ou superior; Deverá possuir tecnologias de memórias com sistema de detecção e correção de erros em mais de 1 bit por byte Expansível a 32GB ou superior;

DISCOS - Possuir 04 (quatro) Discos de 146GB SAS 10.000 RPM “Hot Swap” 2,5” ou 3,5”; Suporte a Raid 0,1,5; Controladora de discos Tipo Serial Attached SCSI (SAS) 256 MB/s e Serial ATA (SATA) 150MB/s.

INTERFACE DE REDE - 2(duas) interface FastEthernet, 10/100/1000Mbps, autosense, conector RJ-45 fêmea, compatível com padrão EIA/TIA, Cat. 5, Padrão IEEE 802.2 e 802.3, Full duplex; Possuir 01(uma) interface de gerenciamento remoto; Possuir recurso TOE (TCP/IP Offload Engine) ou equivalente.

INTERFACE E PORTAS DE I/O - 2 Slots PCI-Express, 1 Slot PCI-X 133Mhz 64Bits, 4 Portas USB com no mínimo 2(duas), frontais; 1(uma) Vídeo DB-15, 1(uma) porta Serial, 1(uma) RJ-45; 02 slots livres após a configuração.

UNIDADE ÓPTICA - 1(uma) unidade interna de CD-RW/DVD COMBO Dual layer com velocidade mínima de 24X(CD-Rom) ou 8 x (DVD-ROM).

MONITOR – Sem monitor



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

GABINETE – Gabinete para utilização em rack padrão 19 polegadas 2U; Leds de indicação de alimentação do sistema, discos rígidos. Suportar todos os dispositivos instalados; No mínimo 06 (seis) Baías Hot Swap, para unidade de disco rígido; No mínimo 02(dos) slots PCI livres após instalação de todos os dispositivos; Fans Hot-Plug em redundância; Da mesma marca do fabricante e que não utilize para isso, adesivo ou similar; Todos os manuais, drivers, cabos e acessórios necessários para a instalação devem acompanhar os equipamentos e softwares.

FONTE DE ALIMENTAÇÃO - 2(duas) fontes redundantes e hot swaps, com capacidade para suportar a configuração máxima do equipamento e expansões futuras. Computável automaticamente para tensões de entrada de 110 e 220 V.

SISTEMA DE GERENCIAMENTO - Possuir sistema de gerenciamento que permita: Monitorar a temperatura interna das fontes e placa mãe, Monitorar a tensão do equipamento, Sistema de alarmes de falhas nas fontes e na placa mãe; O Software de gerenciamento deverá ser obrigatoriamente do mesmo fabricante do servidor; Permitir conexão dos dispositivos de E/S (teclado, mouse e monitor) com a solução de compartilhador de dispositivos (Server Switch) padrão de mercado.

CERTIFICAÇÃO - O equipamento deve possuir certificação IEC - 60950 ou certificação equivalente e certificação FCC classe A ou certificação equivalente.

CÓDIGO: 004 – SERVIDOR SEM SISTEMA OPERACIONAL (TIPO 4)

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

PROCESSADOR – Possuir no mínimo 2(dois) Processadores Quad Core de no mínimo 2.66 Ghz instalados com memória Cache integrada L2 de 2MB por core ou superior.; FSB 1066 Mhz; Mínimo de 4 (quatro) slots PCI, na seguinte configuração: No mínimo 2 (dois) PCI-Express x8 e 2 (dois) PCI-X 1.0; Possuir BIOS com memória do tipo flash e que na mesma esteja gravada a especificação do número de série do equipamento; Será utilizada a medida SPECint RATE BASE auditada pela Standard Performance Evolution Corporation – SPEC (<http://www.spec.org/cpu2000/results/rint2000.html>) para análise de desempenho O servidor deve possuir quantidade de processadores instalados suficientes para prover índice SPECINT RATE BASE 2000 de, no mínimo, 190 (cento e noventa) para o equipamento ofertado Caso o equipamento não tenha sido auditado ou o valor auditado não tenha sido com o mesmo número de processadores ofertado, deverá ser informado um cálculo estimado conforme fórmula abaixo, desde que o valor utilizado para a estimativa do índice tenha sido obtido em equipamento auditado com a quantidade de processadores igual ou superior à ofertada e seja da mesma família do equipamento ofertado Este índice deverá ser calculado pela expressão abaixo com base em um índice auditado de benchmark CINT2000 no parâmetro SPECint_rate_base2000, índice "Base" <http://www.spec.org/cpu2000/results/rint2000.html> de um equipamento de mesma arquitetura e do mesmo fabricante do equipamento ofertado.

Índice Estimado = $(A * B * C) / (D * E)$ onde:

A = Quantidade de processadores ofertados para o servidor;

B = Frequência de clock ofertada para cada processador (em GHz);

C = Resultado, em SPECINT RATE BASE 2000 - Base, auditado pela



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

SPEC;

D = Quantidade de processadores utilizados no servidor auditado pela

SPEC;

E = Frequência do clock (em GHz) de cada processador utilizado no servidor auditado pela SPEC

Somente serão aceitos valores auditados e publicados pela Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC); Os índices devem ter sido auditados com base no Microsoft Windows 2003 Server ou versão do Linux baseado no kernel 2.4 ou superior.

MEMÓRIA - Mínimo de 8GB de memória do tipo PC2-5300 667Mhz DDR2-SDRAM; Mínimo de 8 (oito) slots para módulos de Memória RAM, capacidade de expansão no mínimo a 32GB; Possuir capacidade de checagem e correção de erros na memória (ECC) mais de 1 bit por byte.

CONTROLADORA DE DISCOS - Controladora SAS, dual channel, no mínimo 8 (oito) portas, com taxa de transferência agregada de 300Mbps por porta. Suporte a discos Hot Plug, capacidade de implementar RAID 0, 1, e 5; 02 (duas) interfaces HBA Fibre Channel, conector do tipo LC (SFP ou SFF) conectores compatíveis com o switch Fiber Channel ofertado na solução, para acesso redundante a SAN, com suporte a conexões de 4Gb/s.

DISCOS – Com capacidade mínima de armazenamento de 1.2 terabytes, que serão distribuídos em disco que variem de 73 a 300 gigabytes; Rotação mínima de 10.000 RPM; Interface SAS de 3GB/s.

INTERFACE DE REDE - 2 (duas) conexões de rede Gigabit (10/100/1000) com suporte a Wake on Lan ; Autosense; Full duplex; Possuir recurso TOE (TCP/IP Offload Engine) ou equivalente.

INTERFACE E PORTAS DE I/O - 1 (uma) Serial 9 pinos, 4 (quatro) portas USB 2.0, 1 (uma) RJ-45 exclusiva para Gerenciamento e 1 (uma) para Vídeo traseira. Duas interfaces PS2 ou USB para mouse e outra para teclado. Interface de Vídeo com no mínimo 16MB dedicada. Não será aceita memória de vídeo compartilhada.

UNIDADE ÓPTICA - 1(uma) unidade interna de CD-RW/DVD COMBO Dual layer com velocidade mínima de 24X(CD-Rom) ou 8 x (DVD-ROM).

MONITOR – Sem monitor

GABINETE - Tipo Torre ou rack. Caso torre, acompanhar obrigatoriamente o kit conversível para Rack 19``; Equipado com trilhos laterais e braços de gerenciamento de cabos. Altura máxima de 5U; Com no mínimo 06 (seis) ventiladores hot swap e redundantes, já instalados e com suporte a identificação de pré-falha emitindo sinais de diagnostico por LED e software do próprio fabricante; Mínimo de 6 (seis) baias internas hot swap para disco rígido SAS de 3,5” – com capacidade individual de 73GB a 300GB, capacidade total de armazenamento de no mínimo 1,8 TB; Todos os manuais, drivers, cabos e acessórios necessários para a instalação devem acompanhar os equipamentos e softwares.



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

FONTE DE ALIMENTAÇÃO - Com Fontes de Alimentação redundantes e hotswap, com potência mínima de 800W cada ou a fonte deverá possuir capacidade de suportar todos os periféricos e expansões futuras; Seleção automática. 220/110V e com suporte a identificação de pré-falha;

GERENCIAMENTO - Possuir sistema de gerenciamento que permita: Monitorar a temperatura interna das fontes e placa mãe, Monitorar a tensão do equipamento, Sistema de alarmes de falhas nas fontes e na placa mãe; O Software de gerenciamento deverá ser obrigatoriamente do mesmo fabricante do servidor; Permitir conexão dos dispositivos de E/S (teclado, mouse e monitor) com a solução de compartilhador de dispositivos (Server Switch) padrão de mercado.

CERTIFICAÇÃO - O equipamento deve possuir certificação IEC - 60950 ou certificação equivalente e certificação FCC classe A ou certificação equivalente.

CÓDIGO: 005 – SERVIDOR SEM SISTEMA OPERACIONAL (TIPO 5)

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

PROCESSADOR - 2 (dois) processadores Quad Core, de no mínimo 1.86 GHz; Cache L2 8MB; Arquitetura SMP (Suporte a 2 processadores), FSB 1066 Mhz; Possuir BIOS com memória do tipo flash e que na mesma esteja gravada a especificação do número de série do equipamento; Será utilizada a medida SPECint RATE BASE auditada pela Standard Performance Evolution Corporation – SPEC (<http://www.spec.org/cpu2000/results/rint2000.html>) para análise de desempenho O servidor deve possuir quantidade de processadores instalados suficientes para prover índice SPECINT RATE BASE 2000 de, no mínimo, 140 (cento e quarenta) para o equipamento ofertado. Caso o equipamento não tenha sido auditado ou o valor auditado não tenha sido com o mesmo número de processadores ofertado, deverá ser informado um cálculo estimado conforme fórmula abaixo, desde que o valor utilizado para a estimativa do índice tenha sido obtido em equipamento auditado com a quantidade de processadores igual ou superior à ofertada e seja da mesma família do equipamento ofertado Este índice deverá ser calculado pela expressão abaixo com base em um índice auditado de benchmark CINT2000 no parâmetro SPECint_rate_base2000, índice "Base" <http://www.spec.org/cpu2000/results/rint2000.html> de um equipamento de mesma arquitetura e do mesmo fabricante do equipamento ofertado.

Índice Estimado = (A * B * C) / (D * E) onde:

A = Quantidade de processadores ofertados para o servidor;

B = Frequência de clock ofertada para cada processador (em GHz);

C = Resultado, em SPECINT RATE BASE 2000 - Base, auditado pela SPEC;

D = Quantidade de processadores utilizados no servidor auditado pela SPEC;

E = Frequência do clock (em GHz) de cada processador utilizado no servidor auditado pela SPEC

Somente serão aceitos valores auditados e publicados pela Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC); Os índices devem ter sido auditados com base no Microsoft Windows 2003 Server ou versão do Linux baseado no kernel 2.4 ou superior.



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO**

MEMÓRIA - 16 GB DDR2, SDRAM PC5300 667 MHz Instalada (permanecendo pelo menos metade dos slots livres para posterior expansão); Expansível a 32GB

INTERFACE E PORTAS DE I/O - 3 Slots PCI-Express; 2 Slots PCI-X 133Mhz 64Bits; 4 Portas USB; 1 Vídeo DB-15; 1 porta Serial; 2 PS/2 ou USB; 2 RJ-45; 1 RJ-45 (Gerenciamento).

INTERFACE DE REDE - 2 (duas) conexões de rede Gigabit (10/100/1000) com suporte a Wake on Lan; Autosense; Full duplex; Possuir recurso TOE (TCP/IP Offload Engine) ou equivalente.

CONTROLADORA DE DISCOS - Tipo Serial Attached SCSI (SAS) 300MB/s ou Serial ATA (SATA) 150MB/s, 8 (oito) portas; Suporte a Raid 0,1,5; Memória Cache 256MB; Possuir Bateria de Backup; Possuir no mínimo 2 (duas) HBA's Fibre Channel de 4Gb/s one channel ou superior, single port ou superior com no mínimo 1 (um) conector LC óptico;

DISCOS - 4 (Quatro) Discos de 146 GB SAS no mínimo 10K RPM hot swap.

UNIDADE ÓPTICA - 1(uma) unidade interna de CD-RW/DVD COMBO Dual layer com velocidade mínima de 24X(CD-Rom) ou 8 x (DVD-ROM).

MONITOR – Sem monitor

GABINETE - Tipo Torre ou rack. Caso torre, acompanhar obrigatoriamente o kit conversível para Rack 19`` incluso com altura máxima de 5U; 3 Baías de 5/2`` Externas, 8 Baías de 2,5 ou 3,5`` Externas Hot Swap ; 2(duas) Fontes de alimentação 800W redundantes e hot swaps; Possuir Painel Luminoso de diagnóstico dos componentes internos do servidor; Os equipamentos devem vir acompanhados de todos os acessórios necessários para fixação no rack de 19``; Todos os manuais, drivers, cabos e acessórios necessários para a instalação devem acompanhar os equipamentos e softwares.

SISTEMA DE GERENCIAMENTO - Possuir sistema de gerenciamento que permita: Monitorar a temperatura interna das fontes e placa mãe; Monitorar a tensão do equipamento; Sistema de alarmes de falhas nas fontes e na placa mãe; O Software de gerenciamento deverá ser obrigatoriamente do mesmo fabricante do servidor.

CERTIFICAÇÃO - O equipamento deve possuir certificação IEC - 60950 ou certificação equivalente e certificação FCC classe A ou certificação equivalente.

CÓDIGO: 006 - MICROCOMPUTADOR SEM SISTEMA OPERACIONAL (DEMANDA DA SEDUC)

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

PROCESSADOR - Microprocessador com tecnologia CISC (Padrão 775 PIN LGA); Freqüência de operação de no mínimo 3.0Ghz; Memória cache nível L2 no mínimo de 512 KB; System Bus de 800 Mhz no mínimo; **OU** Microprocessador com tecnologia CISC 64 Bits; Freqüência de operação



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

de no mínimo 1.8 Ghz; Memória cache nível L2 no mínimo de 512 KB; System Bus de 800 Mhz no mínimo; Não sendo aceito processadores com fabricação descontinuada.

PLACA-MÃE - Deverá ser do mesmo fabricante do microcomputador, ou fabricada sob sua especificação para uso exclusivo, não sendo aceito o emprego de placas de livre comercialização no mercado; BIOS flash ROM, atualizável e com suporte a plug and play; possibilidade de inserção de código de identificação do equipamento com no mínimo 6 caracteres (número de registro patrimonial, por exemplo) dentro da própria BIOS, Não possuir modem integrado; Front Side Bus - FSB de no mínimo 800 Mhz; Interface paralela de no mínimo 01(uma) interface padrão IEEE 1284 CENTRONICS com dispositivos EPP/ECP, on-board, com conector DB-25 instalado; Interface USB 2.0, 6 (seis) sendo no mínimo 02 (duas) frontais; Interface Serial sendo 01 (uma) on-board com padrão EIA/TIA RS-232-C assíncrona compatível com padrão de alta velocidade fast UART 16550, com conector DB-9 instalado; Padrões de barramento sendo compatível com PCI 32-bit e PCIe x16 ou superior; Slots de memória no mínimo 02(dois) livres após instalada a memória; Slots PCI com 01(um) livres após instalados todos os dispositivos; 01 (um) Slot PCIe x16 ou superior livre, com suporte a placas de vídeo 3D; Possuir portas PS/2 com 02(duas) mini-din **OU** possuir conexão USB para mouse e teclado; Suporte a PXE.

MEMÓRIA - RAM mínimo de 512 MB do tipo DDR2 SDARM 667. Deve permitir expansão no mínimo 4Gb. Deverá oferecer suporte a tecnologia Dual Channel.

GABINETE - Tipo torre padrões ATX ou BTX, mini torre; Acabamento interno com superfícies não cortantes; Possuir obrigatoriamente mecanismo de abertura que facilite a manutenção, sendo aberto e fechado sem uso de ferramentas; Permitir instalação ou remoção de discos (hd, floppy, óptico) sem uso de ferramentas; Possuir dispositivo de segurança composto de chave com segredo (cadeado ou similar) com fornecimento obrigatório, não podendo ser inferior a 2 (duas), não sendo admitidas adaptações ou fechadura de aço mecânica com chave micromecânica do tipo canhão anti-clonagem para travamento de gabinete de microcomputador e adaptador para travar os cabos do mouse, teclado e monitor; Todos os componentes (gabinete, mouse, teclado) terão a mesma cor; Capacidade de no mínimo 01 (uma) baia externa de 5"1/4, e pelo menos 01(uma) baia interna livre de 3"1/2;

FONTE – Fonte de alimentação deverá ser automática ou manual 110/220 volts-60Hz; potência mínima de 220 Watts e suportar o máximo de expansão do equipamento; Deverá acompanhar o equipamento cabo Y para o monitor. A fonte deverá possuir fator de correção de potência (PFC – Power Factor Correction).

CONTROLADORA DE VÍDEO - Interface on-board ou off-board; no mínimo de 32 bits, padrão de no mínimo 128MB de memória RAM e com suporte a 3D, podendo ser compartilhada com a memória principal, resolução de 1024 x 768 pixels e 16 milhões de cores; PCI-Express x16 ou integrada; Conector (VGA) D-Sub; Compatível com DirectX 9.0/WDDM

CONTROLADORA DE ÁUDIO – Estéreo de alta definição; Full-duplex com conectores para microfone e saída para fone de ouvido ou caixas de som na parte frontal do gabinete; Alto-falante integrado ao gabinete, conectado diretamente a controladora de som do micro.

CONTROLADORA DE REDE - Padrão PCI, com padrão Ethernet IEEE 802.3, 802.2 e 802.3x; Com suporte a protocolos TCP/IP; Com conexão auto-sense 10/100/1000 base TX (RJ-45); Configuração via software e/ou "plug and play"; com leds indicadores de atividade de rede; compatível com o padrão DMI 2.0; ativação remota do computador pela rede ("Wake on Lan"); o



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

BIOS do microcomputador deverá possuir suporte completo a essa ativação; todos os recursos necessários à implementação dessa ativação estarão presentes no microcomputador; possibilidade de implementar gerenciamento por SNMP; não havendo qualquer opção que dependa de “jumpers” ou “DIP Switches”; suporte a PXE (“Pre-Boot Execution Environment”);

CONTROLADORA DE DISCO – Padrão SATA-2 300 Mb/s com conectores para dois discos rígidos.

UNIDADES - Unidade combinada de gravadora de CD e leitora de DVD interna do tipo gaveta, com velocidade de operação 48X (Cd-rom), 16x (Cd-Rw, Dvd-Rom) no mínimo, com padrão multi-read, padrão SATA/ATAPI; Drive de 3 ½ com capacidade de armazenamento ATAPI de 1.44Mb formato slim, embutida na unidade principal; 01 HD SATA-2 de no mínimo 80 GB , com no mínimo 7.200 rpm; Tecnologia S.M.A.R.T.

MONITOR - CRT, Tela: Mínimo 17", semiplana, anti-reflexiva; Compatibilidade: Padrões VGA e SVGA, policromático, multissíncrono, ergonômico, não entrelaçado - MPR II; Resolução: 1024x768 ppp e estar de acordo com a norma EPA de economia de energia elétrica; Dot Pitch: Máximo de 0,28mm; Capacidade: Apresentação simultânea de no mínimo 16 milhões de cores com resoluções mínimas de 800 X 600 e 1024 X 768; Controles: Laterais ou Frontais de brilho, contraste, tamanhos vertical e horizontal e posicionamentos vertical e horizontal da imagem, liga/desliga; Suporte: Apoiado sobre base giratória; Refresh rate: Mínimo de 75 Hz; Conector de entrada: 15-Pin sub-D; Alimentação elétrica: 110/220V (+-10%) com comutação automática **OU** LCD, Tela: Mínimo 15", matriz ativa, anti-reflexivo, com resolução mínima de 1024 x 768, brilho mínimo de 250 nits (cd/m²), contraste mínimo de 500:1, taxa de atualização mínima de 16 ms, 0.27 dbi com caixas de som integradas. Alimentação elétrica bivolt automática e certificação FCC Classe B e EPA; Acompanhado de manual do usuário e driver de instalação; Com certificação quanto à proteção contra radiação eletromagnética; **EMBALAGEM** - O equipamento deverá possuir identificação do fabricante, número de série e demais informações exigidas na legislação em vigor, bem como deverá estar acondicionado na embalagem original, devendo garantir proteção durante transporte e estocagem.

TECLADO - Compatibilidade com as normas ABNT-II, eletrônico, com ajuste de inclinação e altura; Padrão gráfico Enhanced, compatível com o equipamento, sem utilizar adaptadores, identificação das teclas com serigrafia a quente, em alto ou baixo relevo, ou dispositivo equivalente, para evitar o apagamento da identificação, teclas em plástico injetado. Cabo com comprimento de 1,5m, com conector PS/2 (Mini-Din) ou USB; Teclas de função em bloco separado, em número de 12 (F1 à F12); Teclas numéricas em bloco separado.

MOUSE - Com interface ergonômica, com desenho apropriado para utilização tanto pela mão esquerda como pela direita, com 2 botões, mais botão de rolagem de tela e simulação de duplo clique, óptico sem esfera; Cabo com comprimento de 1,5m, com conector PS/2 (Mini-Din) ou USB; Resolução no mínimo com 400 DPI; Função scroll; Compatibilidade Microsoft IntelliMouse ou compatível com o equipamento, sem utilizar adaptadores.

CABOS, CONECTORES E PERIFÉRICOS - Acompanhado de todos os cabos, conectores, adaptadores e todos os acessórios necessários para a completa instalação e perfeito funcionamento do equipamento; Todas as placas, periféricos e acessórios que forem fornecidos



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

devem vir com drivers de todos os componentes do equipamento para Windows e opcionalmente Linux em suas distribuições mais recentes, em CD-ROM, além dos manuais originais; Os periféricos e componentes que fazem parte do equipamento, tais como: monitor, teclado, mouse e CPU deverão ser do mesmo fabricante do equipamento ou em regime de OEM, deverão constar suas logomarcas impressas e deverão ser da mesma cor, respeitando a cor predominante da CPU. Se fabricados em regime de OEM devem ser anexados documentos comprobatórios (contrato de OEM ou declaração do fabricante, original ou autenticada na origem).

SEGURANÇA - Permitir bloqueio de inicialização por disquete; Capacidade de configurar senhas no SETUP;

GERENCIAMENTO - Permitir acesso remoto via comandos Desktop Management Interface (DMI) 2.0; Advanced Configuration and Power Interface (ACPI); Deve acompanhar software de gerenciamento do próprio fabricante, capaz de fazer inventário e atualizar parâmetros da BIOS remotamente.

CERTIFICAÇÃO - Os equipamentos ofertados devem constar na Lista de Compatibilidade de Hardware (HCL) ou no Windows Catalog da Microsoft para o sistema operacional Windows XP Professional, no mínimo. Deve ser apresentado o "log", impresso ou gravado em disquete de 3,5", obtido quando da realização de testes para a inclusão do modelo em questão na HCL da Microsoft (opcional). Esta informação será usada nos testes de recebimento para caracterização do objeto e em diligências. Também devem ser informados os "ID's" recebidos após a submissão do referido "log" à Microsoft; Certificado DMI 2.0 emitido pelo DMTF para garantir que os equipamentos em questão usufruam dos recursos de gerenciamento, largamente aplicados em equipamentos em rede (atualização remota de *Software*, gerenciamento dos recursos de *Hardware* e *Software*, etc); O equipamento ofertado deve possuir certificação CISPR22 para garantir compatibilidade eletromagnética, IEC60950 para garantir compatibilidade eletromagnética, opcionalmente possuir ISO 9296 para garantir baixo nível de emissão de ruído.

PROTEÇÃO AMBIENTAL – O equipamento ofertado deve possuir certificação EPA 4.0 , deve estar em conformidade com o padrão RoHS (Restriction of Hazardous Substances) para garantir que o equipamento não possui substâncias pesadas em sua composição e assegurar que o produto ofertado terá baixo impacto ambiental. O equipamento deve ter, pelo menos, 65 por cento de composição de materiais reutilizáveis ou recicláveis utilizando atuais infra-estruturas e tecnologias. Coerente com a Diretiva 2002/96/CE sobre WEEE (Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos); O fabricante deve possuir sistema de gestão ambiental com base na norma ISO 14001.

DOCUMENTAÇÃO - Manual do usuário do microcomputador, dos periféricos solicitados, da placa mãe e do software instalados, preferencialmente, em CD-ROM; manuais técnicos, catálogos, folhetos e certificado de qualidade, também disponíveis para consulta na Internet, para que possibilite a completa averiguação de conformidade com estas especificações;

EMBALAGEM - O equipamento deverá possuir identificação do fabricante, número de série e demais informações exigidas na legislação em vigor, bem como deverá estar acondicionado na embalagem original, devendo garantir proteção durante transporte e estocagem.

CÓDIGO: 007- MICROCOMPUTADOR COM SISTEMA OPERACIONAL (TIPO 1)

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

PROCESSADOR - Microprocessador com índice Sysmark 2004 SE no Office Productivity Overall igual ou superior a 210 (duzentos e dez), de acordo com procedimentos de benchmark descritos na cláusula **18. PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO E DESEMPENHO** deste Edital Não serão aceitos processadores com fabricação descontinuada.

PLACA-MÃE - Deverá ser do mesmo fabricante do microcomputador, ou fabricada sob sua especificação para uso exclusivo, não sendo aceito o emprego de placas de livre comercialização no mercado; Possuir pelo menos 01 (um) slot PCI versão 2.3 e um slot PCI Express x16, livres, para futuras expansões; Possuir suporte a velocidades de barramento de sistema (system bus) compatíveis com o processador fornecido; Possuir capacidade de memória de no mínimo 4 (quatro) Gigabytes; Possuir chipset com suporte à memória do tipo dual channel DDR2- 667 ou superior; Possuir dispositivos de rede Ethernet Wake on Lan (WOL); Possuir controladora onboard do tipo Serial ATA 300 (3Gbits/s) com 2 (dois) canais para disco rígido; Possuir pelo menos 8 (oito) portas USB livres versão 2.0 ou superior, com suporte para conexão frontal de pelo menos 2 (duas) portas USB no gabinete; Não possuir modem integrado; Possuir suporte ao padrão ACPI 2.0 de gerenciamento de energia ou superior; Ser compatível ou desenhada para Windows XP Professional e Windows Vista Business; Possuir BIOS , com memória do tipo flash, atualizável, possibilidade de inserção de código de identificação do equipamento com no mínimo 6 caracteres, permitir acesso remoto via comandos Desktop Management Interface (DMI) 2.0; Advanced Configuration and Power Interface (ACPI), funções "plug & play", relógio-calendário, senha de acesso ativada e desativada via setup, capacidade de ativar e desativar o disco de boot através de qualquer unidade suportada, implementada com suporte ao ACPI (Advanced Configuration and Power Interface), e Wired for Management (Wfm); Possuir no setup da Bios o número de série do equipamento; Possuir 1 porta paralela e 1 porta serial.

MEMÓRIA - Memória RAM de 1 (um) Gigabyte, em 2 (dois) pentes de 512 MB, do tipo DDR2 667MHz ou superior. Os pentes de memória devem operar de forma absolutamente estável na modalidade Dual Channel.

GABINETE - Gabinete padrão ATX ou BTX com as seguintes características: Possuir conexões frontais para pelo menos 2 (duas) portas USB 2.0, áudio e microfone; Ser construído de forma a não possuir nenhuma borda interna cortante, utilizando chapa dobrada nas bordas ou cortada com tecnologia laser, a fim de evitar cortes durante o manuseio e danos a cabos e periféricos; possuindo rigidez e sistema de fechamento suficientes para impedir o acesso indevido através de suas laterais; Ser do tipo Small Form Factor ou Small Desktop Factor, Possuir indicativos frontais de força ligada e acesso ao disco rígido; Possuir sistema integrado no gabinete para abertura e fechamento, além de troca de componentes internos como placas PCI, pentes de memória, disco rígido, drives ópticos e drive de disquete, sem a utilização de qualquer tipo de ferramenta, não será permitido o uso de parafusos recartilhados. Por sistema integrado entenda-se dispositivos que fazem parte do desenho original do fabricante. Não serão aceitos grampos ou peças estranhas ao conjunto original do gabinete; Os itens que não puderem ser comprovados através da análise da amostra, da documentação do fabricante, ou sites da Internet, serão motivo de diligência, ou enviados para laboratório especializado; Possuir dispositivo que permita o fechamento da tampa de acesso aos componentes internos, através da utilização de cadeado ou chave ou senha. O posicionamento do dispositivo deverá impedir qualquer acesso aos componentes internos da máquina. O dispositivo de segurança deverá ficar na parte traseira da



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

máquina sem aparecer nas laterais; Todos os manuais, drivers, cabos e acessórios necessários para a instalação devem acompanhar os equipamentos e softwares.

FONTE - Fonte de alimentação interna, com Fator de Correção de Potência (PFC) ativa, padrão ATX ou BTX com potência e conectores suficientes para suportar a configuração máxima prevista para o equipamento, incluindo as possíveis expansões, com chaveamento manual ou automático para 110 e 220 VAC; 60 Hz ; Com possibilidade de conexão de monitor de vídeo em saída AC existente na própria fonte, ou através de cabo Y; A posição da fonte, no gabinete, não poderá cobrir, no todo ou parcialmente, o Processador e seu respectivo ventilador.

CONTROLADORA DE VÍDEO - Adaptador de Vídeo com as seguintes características: Barramento PCI Express x16; Suporte ao padrão SVGA para as resoluções de, no mínimo, 640x480, 800x600, 1024x768 e 1280x1024 em modo não entrelaçado; Memória da placa de vídeo do tipo DDR ou superior, de no mínimo 128 (cento e vinte e oito) Megabytes podendo ou não ser compartilhada de forma dinâmica com a memória do sistema; Ser baseado em um dos seguintes chipsets: ATI Radeon 9200 ou superior, Intel Graphics Media Accelerator 3000 ou superior, Nforce2, Nforce3 ou Nforce4 e NVidia FX5200 ou superior. Somente serão aceitos chipsets diferentes se forem comprovadamente iguais ou superiores aos definidos neste item; Suporte ao padrão "True Color" (16 milhões de cores) nas resoluções até 1024x768; Sincronismo vertical de pelo menos 85 (oitenta e cinco) Hertz na resolução de 1024x768; Velocidade de RAMDAC igual ou superior a 300 (trezentos) Megahertz; Conector compatível com o cabo de sinal do monitor; Suporte aos padrões DDC2B, PCI-e 16x , no mínimo; Suporte ao Microsoft DirectX 9 (nove) ou superior.

CONTROLADORA DE ÁUDIO - Dispositivo de som estéreo, de alta definição, integrado à placa principal, padrão AC97 ou comprovadamente superior.

CONTROLADORA DE REDE - Placa Gigabit Ethernet 100/1000 Mbps com recursos Wake on LAN (WOL), integrada ou não à placa principal com total compatibilidade com os padrões Gigabit Ethernet e Intel PXE (Preboot eXecution Environment).

CONTROLADORA DE DISCO - 1 (um) disco rígido com as seguintes características: Tecnologia Serial ATA 300 (SATA2 de 300 Megabytes/s) ou superior; Tecnologia Self Monitoring Analysis and Report (SMART), para identificar e alertar erros que possam significar tendência de falha e isolar; Possuir velocidade de rotação mínima de 7200 (sete mil e duzentos) RPM; Capacidade de armazenamento de no mínimo 160 (cento e sessenta) gigabytes. Possuir buffer mínimo de 8MB.

UNIDADES - Unidade combinada de gravação de DVD. dual layer e gravadora de CD, padrão SATA com velocidade de leitura de CD mínima de 40X, leitura de DVD mínima de 16X, compatível com CD-ROM, CD-DA, CD-Photo, CD-I FMV, CD-Extra, CD-Video e CD-R/RW, DVDROM, DVD +R -R, DVD +RW -RW, DVD-VIDEO e DVD-AUDIO, Dual Layer. A unidade deverá ter garantia de funcionamento tanto na posição vertical quanto na horizontal, quando estiver alojada em gabinete do tipo desktop.



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

TECLADO - Destacável do gabinete com ajuste de inclinação, do tipo estendido de 104 teclas, com teclas separadas para movimentação do cursor e teclado numérico separado, atendendo aos padrões das normas ABNT NBR 10346 variante 2 e 10347, PS/2 ou USB;

MOUSE - Ótico com tecnologia laser ou superior, de dois botões, e dispositivo de rolagem de tela, devendo possuir resolução mínima por hardware de no mínimo 800 DPI e conector PS/2 ou USB.

REQUISITOS DE SEGURANÇA - Todas as máquinas deverão possuir chip de segurança onboard, integrado na placa mãe no padrão TPM – Trusted Platform Module v 1.2, incluindo o utilitário de gerenciamento e controle homologado pelo fabricante do microcomputador; O chip de segurança deverá, no mínimo, prover e suportar os seguintes requisitos, no tocante à proteção avançada de dados em cada micro: Os dados a serem protegidos podem estar em qualquer formato; A criptografia deverá ser transparente ao usuário ou às aplicações do usuário, significando que o usuário não terá a necessidade de tomar qualquer tipo de ação para que seus dados permaneçam criptografados; Qualquer tentativa de acesso aos dados criptografados deverá ser autenticada antes que o acesso seja permitido; Os dados definidos para serem criptografados na máquina também serão igualmente criptografados nos backups feitos daquela máquina; Deverá existir mecanismo de recuperação de dados caso o usuário responsável pelo mesmo não esteja disponível para fazê-lo.

SISTEMA OPERACIONAL - Todos os componentes descritos acima devem ser compatíveis entre si e com o sistema operacional Windows XP Professional e Windows Vista Business da Microsoft; As máquinas deverão ser fornecidas com o sistema Windows Vista Business em Português e com possibilidade de *downgrade* para o Windows XP Professional, sem custo adicional; Deverá ser entregue pelo menos um conjunto completo de manuais e mídias do software pré-instalado. Deve constar na lista de hardware homologado pela microsoft para windows XP pro e na lista de compatibilidade de pelo menos uma distribuição linux

CERTIFICAÇÕES / SEGURANÇA - O equipamento ofertado deve possuir certificação CISPR22 para garantir compatibilidade eletromagnética , IEC60950 para garantir compatibilidade eletromagnética, opcionalmente possuir ISO 9296 para garantir baixo nível de emissão de ruído.

PROTEÇÃO AMBIENTAL – O equipamento ofertado deve possuir certificação EPA 4.0 , deve estar em conformidade com o padrão RoHS (Restriction of Hazardous Substances) para garantir que o equipamento não possui substâncias pesadas em sua composição e assegurar que o produto ofertado terá baixo impacto ambiental. O equipamento deve ter, pelo menos, 65 por cento de composição de materiais reutilizáveis ou recicláveis utilizando atuais infra-estruturas e tecnologias. Coerente com a Diretiva 2002/96/CE sobre WEEE (Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos); O fabricante deve possuir sistema de gestão ambiental com base na norma ISO 14001.

CÓDIGO:008 - MICROCOMPUTADOR SEM SISTEMA OPERACIONAL (TIPO 2)

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

PROCESSADOR - Microprocessador com índice Sysmark 2004 SE no Office Productivity Overall igual ou superior a 210 (duzentos e dez), de acordo com procedimentos de benchmark descritos na cláusula **18. PPROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO E DESEMPENHO** deste Edital. Não serão aceitos processadores com fabricação descontinuada,

PLACA-MÃE - Deverá ser do mesmo fabricante do microcomputador, ou fabricada sob sua especificação para uso exclusivo, não sendo aceito o emprego de placas de livre comercialização no mercado; Possuir pelo menos 1 (um) slot PCI, 1 (um) slot PCI Express x16, livres, para futuras expansões; Possuir suporte a velocidades de barramento de sistema (system bus) compatíveis com o processador fornecido; Possuir capacidade de memória de no mínimo 4 (quatro) Gigabytes; Possuir chipset com suporte à memória do tipo dual channel DDR2- 667 ou superior; Possuir dispositivo de detecção de intrusão do gabinete; Possuir dispositivos de rede Gigabit Ethernet Wake on Lan (WOL); Possuir controladora onboard do tipo Serial ATA 300 (3Gbits/s) com no mínimo 2 (dois) canais; Possuir pelo menos 8 (oito) portas USB livres versão 2.0 ou superior, com suporte para conexão frontal de pelo menos 2 (duas) portas USB no gabinete; Não possuir modem integrado; Possuir suporte ao padrão ACPI 2.0 de gerenciamento de energia ou superior; Ser compatível ou desenhada para Windows XP Professional e Windows Vista Business; Possuir BIOS com memória do tipo flash, atualizável, possibilidade de inserção de código de identificação do equipamento com no mínimo 6 caracteres, permitir acesso remoto via comandos Desktop Management Interface (DMI) 2.0; Advanced Configuration and Power Interface (ACPI)funções "plug & play", relógio-calendário, senha de acesso ativada e desativada via setup, capacidade de ativar e desativar o disco de boot através de qualquer unidade suportada, implementada com suporte ao ACPI (Advanced Configuration and Power Interface), e Wired for Management (Wfm); Possuir no setup da Bios o número de série do equipamento; Possuir 1 porta paralela e 1 porta serial.

MEMÓRIA - Memória RAM de 1 (um) Gigabyte, em 2 (dois) pentes de 512 MB, do tipo DDR2 667MHz ou superior. Os pentes de memória devem operar de forma absolutamente estável na modalidade Dual Channel. O equipamento deve oferecer no mínimo dois slots de memória livres após configuração final do equipamento.

GABINETE - Gabinete padrão ATX ou BTX com as seguintes características: Possuir conexões frontais para pelo menos 2 (duas) portas USB 2.0, áudio e microfone; Ser construído de forma a não possuir nenhuma borda interna cortante, utilizando chapa dobrada nas bordas ou cortada com tecnologia laser, a fim de evitar cortes durante o manuseio e danos a cabos e periféricos; possuindo rigidez e sistema de fechamento suficientes para impedir o acesso indevido através de suas laterais; Ser do tipo Small Form Factor ou Small Desktop Factor; Possuir indicativos frontais de força ligada e acesso ao disco rígido; Possuir sistema integrado no gabinete para abertura e fechamento, além de troca de componentes internos como placas PCI, pentes de memória, disco rígido, drives ópticos e drive de disquete, sem a utilização de qualquer tipo de ferramenta. não será permitido o uso de parafusos recartilhados Por sistema integrado entenda-se dispositivos que fazem parte do desenho original do fabricante. Não serão aceitos grampos ou peças estranhas ao conjunto original do gabinete; Os itens que não puderem ser comprovados através da análise da amostra, da documentação do fabricante, ou sites da Internet, serão motivo de diligência, ou enviados para laboratório especializado; Possuir dispositivo que permita o fechamento da tampa de acesso aos componentes internos, através da utilização de cadeado ou chave ou senha. O posicionamento do dispositivo deverá impedir qualquer acesso aos componentes internos da



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

máquina. O dispositivo de segurança deverá ficar na parte traseira da máquina sem aparecer nas laterais; O posicionamento do dispositivo deverá impedir qualquer acesso aos componentes internos da máquina.; Todos os manuais, drivers, cabos e acessórios necessários para a instalação devem acompanhar os equipamentos e softwares.

FONTE - Fonte de alimentação interna, com Fator de Correção de Potência (PFC) ativo, padrão ATX ou BTX com potência e conectores suficientes para suportar a configuração máxima prevista para o equipamento, incluindo as possíveis expansões, com chaveamento manual ou automático para 110 e 220 VAC, 60 Hz; A posição da fonte, no gabinete, não poderá cobrir, no todo ou parcialmente, o Processador e seu respectivo ventilador., com possibilidade de conexão de monitor de vídeo em saída AC existente na própria fonte, ou através de cabo Y.

CONTROLADORA DE VÍDEO - Adaptador de Vídeo com as seguintes características: Barramento PCI Express x16; Suporte ao padrão SVGA para as resoluções de, no mínimo, 640x480, 800x600, 1024x768 e 1280x1024 em modo não entrelaçado; Memória da placa de vídeo do tipo DDR ou superior, de no mínimo 128 (cento e vinte e oito) Megabytes podendo ou não ser compartilhada de forma dinâmica com a memória do sistema; Ser baseado em um dos seguintes chipsets: ATI Radeon 9200 ou superior, Intel Graphics Media Accelerator 3000 ou superior, Nforce2, Nforce3 ou Nforce4 e NVidia FX5200 ou superior. Somente serão aceitos chipsets diferentes se forem comprovadamente iguais ou superiores aos definidos neste item; Suporte ao padrão "True Color" (16 milhões de cores) nas resoluções até 1024x768; Sincronismo vertical de pelo menos 85 (oitenta e cinco) Hertz na resolução de 1024x768; Velocidade de RAMDAC igual ou superior a 300 (trezentos) Megahertz; Conector compatível com o cabo de sinal do monitor; Suporte aos padrões DDC2B, PCI-e 16x , no mínimo; Suporte ao Microsoft DirectX 9 (nove) ou superior.

CONTROLADORA DE ÁUDIO - Dispositivo de som estéreo, de alta definição integrado à placa principal, padrão AC97 ou comprovadamente superior.

CONTROLADORA DE REDE - Placa Gigabit Ethernet 100/1000 Mbps com recursos Wake on LAN (WOL), integrada ou não à placa principal com total compatibilidade com os padrões Gigabit Ethernet e Intel PXE (Preboot eXecution Environment).

CONTROLADORA DE DISCO – 1 (um) disco rígido com as seguintes características: Tecnologia Serial ATA 300 (SATA2 de 300 Megabytes/s) ou superior; Tecnologia Self Monitoring Analysis and Report (SMART), para identificar e alertar erros que possam significar tendência de falha e isolar; Possuir velocidade de rotação mínima de 7200 (sete mil e duzentos) RPM; Capacidade de armazenamento de no mínimo 160 (cento e sessenta) gigabytes. Possuir buffer mínimo de 8MB.

UNIDADES - Unidade combinada de gravação de DVD. dual layer e gravadora de CD, padrão IDE com velocidade de leitura de CD mínima de 40X, leitura de DVD mínima de 16X, compatível com CD-ROM, CD-DA, CD-Photo, CD-I FMV, CD-Extra, CD-Video e CD-R/RW, DVDROM, DVD +R – R, DVD +RW –RW, DVD-VIDEO e DVD-AUDIO, Dual Layer. A unidade deverá ter garantia de funcionamento tanto na posição vertical quanto na horizontal, quando estiver alojada em gabinete do tipo desktop.



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

TECLADO - Destacável do gabinete com ajuste de inclinação, do tipo estendido de 104 teclas, com teclas separadas para movimentação do cursor e teclado numérico separado, atendendo aos padrões das normas ABNT NBR 10346 variante 2 e 10347, PS/2 ou USB;

MOUSE - Ótico com tecnologia laser ou superior, de dois botões, e dispositivo de rolagem de tela, devendo possuir resolução mínima por hardware de 800 DPI e conector PS/2 ou USB.

REQUISITOS DE SEGURANÇA - Todas as máquinas deverão possuir chip de segurança onboard, integrado a placa mãe no padrão TPM – Trusted Platform Module v 1.2, incluindo o utilitário de gerenciamento e controle homologado pelo fabricante do microcomputador; O chip de segurança deverá, no mínimo, prover e suportar os seguintes requisitos, no tocante à proteção avançada de dados em cada micro: Os dados a serem protegidos podem estar em qualquer formato; A criptografia deverá ser transparente ao usuário ou às aplicações do usuário, significando que o usuário não terá a necessidade de tomar qualquer tipo de ação para que seus dados permaneçam criptografados; Qualquer tentativa de acesso aos dados criptografados deverá ser autenticada antes que o acesso seja permitido; Os dados definidos para serem criptografados na máquina também serão igualmente criptografados nos backups feitos daquela máquina; Deverá existir mecanismo de recuperação de dados caso o usuário responsável pelo mesmo não esteja disponível para fazê-lo.

GERENCIAMENTO - Permitir acesso remoto via comandos Desktop Management Interface (DMI) 2.0; Advanced Configuration and Power Interface (ACPI); Deve acompanhar software de gerenciamento do próprio fabricante, capaz de fazer inventário.

CERTIFICAÇÕES / SEGURANÇA - O equipamento ofertado deve possuir certificação CISPR22 para garantir compatibilidade eletromagnética, IEC60950 para garantir compatibilidade eletromagnética, opcionalmente possuir ISO 9296 para garantir baixo nível de emissão de ruído.

PROTEÇÃO AMBIENTAL – O equipamento ofertado deve possuir certificação EPA 4.0, deve estar em conformidade com o padrão RoHS (Restriction of Hazardous Substances) para garantir que o equipamento não possui substâncias pesadas em sua composição e assegurar que o produto ofertado terá baixo impacto ambiental. O equipamento deve ter, pelo menos, 65 por cento de composição de materiais reutilizáveis ou recicláveis utilizando atuais infra-estruturas e tecnologias. Coerente com a Diretiva 2002/96/CE sobre WEEE (Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos); O fabricante deve possuir sistema de gestão ambiental com base na norma ISO 14001.

CÓDIGO: 009 - ESTAÇÃO GRÁFICA COM SISTEMA OPERACIONAL (TIPO 3)

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

PROCESSADOR - Microprocessador com tecnologia de 64-bits, núcleo duplo. Deve apresentar índice de performance medido pelo software Bapco Sysmark 2004 SE no Office Productivity Overall igual ou superior a 235 (duzentos e trinta e cinco) | Não sendo aceito processadores com fabricação descontinuada. O processador deverá possuir tecnologia iAMT 3.0. de acordo com



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

procedimentos de benchmark descritos na cláusula **18. PPROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO E DESEMPENHO** deste Edital.

PLACA MÃE - Deverá ser do mesmo fabricante do microcomputador, ou fabricada sob sua especificação para uso exclusivo, não sendo aceito o emprego de placas de livre comercialização no mercado; Placa mãe com suporte a todas as características do processador, da memória RAM e do disco rígido presentes nesta especificação; No mínimo 01 slot PCI Express livre após a configuração completa do equipamento; No mínimo 01 slot PCI livre após a configuração completa do equipamento; Possuir BIOS com memória do tipo flash, atualizável, possibilidade de inserção de código de identificação do equipamento com no mínimo 6 caracteres; Possuir no setup da Bios o número de série do equipamento; Possuir chip de segurança TPM (trusted platform module) 1.2; Conector USB padrão 2.0 ou PS/2, vedado o uso de qualquer adaptador ou conversor de padrão; ; Não possuir modem integrado.

MEMÓRIA - Memória RAM, de no mínimo 2 Gbyte, tipo DDR-2 ou superior, padrão PC2-6400, instalada em dois módulos de 1 GB, com suporte a Dual Channel devidamente ativado; Capacidade de expansão de memória RAM no mínimo, 8 (oito) Gbytes.

GABINETE - Gabinete horizontal(desktop) Small Form Factor ou Small Desktop, com tecnologia do tipo "tool less"(abertura e retirada de discos, unidade de DVD, placas PCI e memórias sem utilização de ferramentas, não sendo aceitos parafusos recartilhados; Possuir sensor de detecção de abertura da tampa suportada pela BIOS; Possuir no mínimo, 7 (sete) interfaces USB 2.0 livres integradas ao gabinete do equipamento, após a instalação de mouse e teclado, sendo, no mínimo, 2 (duas) com acesso frontal; Os itens que compõem o microcomputador (teclado, mouse e etc...) deverão ter cor predominante igual a do gabinete e mesma marca do fabricante; Todos os manuais, drivers, cabos e acessórios necessários para a instalação devem acompanhar os equipamentos e softwares..

FONTE - Fonte de alimentação elétrica ATX ou BTX, de 110/220 Volts com chaveamento automático ou manual, 60 Hz, com possibilidade de conexão de monitor de vídeo em saída AC existente na própria fonte, ou através de cabo Y; A fonte deverá possuir PFC (Power Factor Correction – Corretor de Fator de Potência) ativo.

CONTROLADORA DE VÍDEO - Controladora de vídeo padrão SVGA on-board, capaz de suportar modo de operação em 1280 x 1024 pixels com cores de 32 bits, na frequência de 60 Hz, com no mínimo 386 MBytes de memória, compartilhada ou não, com a memória RAM, com recurso de Alocação Dinâmica de Memória

CONTROLADORA DE ÁUDIO - Controladora de som de 16 bits, com conexões frontais para microfone e fones de ouvido; Alto-falante interno, com capacidade de reproduzir sons gerados pelo Windows e reproduzir sons gerados por chamadas VoIP.

CONTROLADORA DE REDE - Controladora de rede Gigabit-Ethernet, com conector RJ-45, e suporte às velocidades de transmissão de 10/100/1000 Mbps, com autonegociação, chaveamento automático entre os modos de operação e RSS (Receive Side Scalling).



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

CONTROLADORA DE DISCO - Disco rígido interno, padrão SATA II, ou superior. Deve ser fornecido disco rígido interno, padrão serial-ATA 2, ou superior, com capacidade de armazenamento mínima de 160 Gbytes, com taxa de rotação de, no mínimo, 7200 rpm e tempo de acesso máximo de 10 ms.

UNIDADES - Unidade Óptica Gravadora de DVD e CD, com suporte às velocidades 48x para a leitura de CD e DVD padrão SATA ou superior.

TECLADO - Padrão ABNT 2, com todos os caracteres da Língua Portuguesa, inclusive “Ç”; Estendido, padrão AT, com, no mínimo, 101 teclas, layout e funcionamento conforme as normas ABNT NBR10346 e NBR10347 (ABICOMP V 1.1).

MOUSE - Mouse de 2 botões, ambidestro (simétrico), com tecnologia óptica laser (sem esfera); Com botão específico para rolagem (scroll); Resolução mínima de 2000 dpi; O conector deverá ser USB padrão 2.0 ou PS/2; Acompanhado de mouse-pad.

GERENCIAMENTO - Permitir acesso remoto via comandos Desktop Management Interface (DMI) 2.0; Advanced Configuration and Power Interface (ACPI), capacidade de acesso remoto à Bios do microcomputador, sendo possível alterar parâmetros da BIOS remotamente; Capacidade de redirecionamento de console através da rede, sendo possível redirecionar o POST em outro microcomputador através da rede; Capacidade de ligar/reinicializar e desligar o microcomputador utilizando SSL 3.1/TLS e HTTP Digest authentication; Possuir capacidade de visualização do log de eventos do microcomputador, mesmo com este desligado ; Capacidade de visualização do inventário de hardware do microcomputador, mesmo com este desligado.

MANUAIS E CABOS - Deverão ser entregue os manuais dos equipamentos fornecidos, bem como todos os cabos necessários à conexão dos equipamentos/periféricos à rede elétrica e ao módulo principal.

SISTEMA OPERACIONAL - Todos os componentes descritos acima devem ser compatíveis entre si e com o sistema operacional Windows XP Professional e Windows Vista Business da Microsoft; As máquinas deverão ser fornecidas com o sistema Windows Vista Business em Português e com possibilidade de *downgrade* para o Windows XP Profissional, sem custo adicional; Deverá ser entregue pelo menos um conjunto completo de manuais e mídias do software pré-instalado.

CERTIFICAÇÕES / SEGURANÇA - O equipamento ofertado deve possuir certificação CISPR22 para garantir compatibilidade eletromagnética , IEC60950 para garantir compatibilidade eletromagnética, opcionalmente possuir ISO 9296 para garantir baixo nível de emissão de ruído.

PROTEÇÃO AMBIENTAL – O equipamento ofertado deve possuir certificação EPA 4.0 , deve estar em conformidade com o padrão RoHS (Restriction of Hazardous Substances) para garantir que o equipamento não possui substâncias pesadas em sua composição e assegurar que o produto ofertado terá baixo impacto ambiental. O equipamento deve ter, pelo menos, 65 por cento de composição de materiais reutilizáveis ou recicláveis utilizando atuais infra-estruturas e tecnologias. Coerente com a Diretiva 2002/96/CE sobre WEEE (Resíduos de Equipamentos



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO**

Elétricos e Eletrônicos); O fabricante deve possuir sistema de gestão ambiental com base na norma ISO 14001.

CÓDIGO: 010 - MONITOR (USO EXCLUSIVO DA SEDUC)

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

MONITOR - CRT, Tela: Mínimo 17", semiplana, anti-reflexiva; Compatibilidade: Padrões VGA e SVGA, policromático, multissíncrono, ergonômico, não entrelaçado - MPR II; Resolução: 1024x768 ppp e estar de acordo com a norma EPA de economia de energia elétrica; Dot Pitch: Máximo de 0,28mm; Capacidade: Apresentação simultânea de no mínimo 16 milhões de cores com resoluções mínimas de 800 X 600 e 1024 X 768; Controles: Laterais ou Frontais de brilho, contraste, tamanhos vertical e horizontal e posicionamentos vertical e horizontal da imagem, liga/desliga; Suporte: Apoiado sobre base giratória; Refresh rate: Mínimo de 75 Hz; Conector de entrada: 15-Pin sub-D; Alimentação elétrica: 110/220V (+-10%) com comutação automática; Acompanhado de manual do usuário e driver de instalação; Com certificação quanto à proteção contra radiação eletromagnética; **EMBALAGEM** - O equipamento deverá possuir identificação do fabricante, número de série e demais informações exigidas na legislação em vigor, bem como deverá estar acondicionado na embalagem original, devendo garantir proteção durante transporte e estocagem.

CÓDIGO: 011 - MONITOR 15'

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

MONITOR - Tipo tela plana de cristal líquido de 15 (quinze) polegadas com tecnologia TFT Active Matrix LCD; Tela tipo anti-reflexo com suporte à resolução de no mínimo 1024 x 768; 16 milhões de cores e pixel pitch máximo de 0,297mm; Contraste igual ou superior a 500:1; Ângulo de visão horizontal de no mínimo 120 graus; Ângulo de visão vertical de no mínimo 100 graus; Entrada de vídeo analógica e conectorização do tipo D-Sub 15 pinos; Brilho igual ou superior a 250 cd/m²; Tempo de resposta igual ou inferior a 12 (doze) ms; Fonte de alimentação automática 110/220 VAC; Ajuste de inclinação de tela.

CÓDIGO: 012 - MONITOR 17'

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

MONITOR - Tipo tela plana de cristal líquido de 17 (dezessete) polegadas com tecnologia TFT Active Matrix LCD; Tela tipo anti-reflexo com suporte à resolução de no mínimo 1280 x 1024, 16 milhões de cores e pixel pitch máximo de 0,264; Contraste igual ou superior a 500:1; Ângulo de visão horizontal de no mínimo 120 graus; Ângulo de visão vertical de no mínimo 130 graus; Entrada de vídeo analógica e conectorização do tipo D-Sub 15 pinos; Brilho igual ou superior a 300 cd/m²; Tempo de resposta igual ou inferior a 8 (oito) ms; Fonte de alimentação automática 110/220 VAC; Ajuste de inclinação de tela.

CÓDIGO: 013 - MONITOR 19'



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

MONITOR - Tipo tela plana de cristal líquido de 19 (dezenove) polegadas com tecnologia TFT Active Matrix LCD; Tela tipo anti-reflexo com suporte à resolução de no mínimo 1440 x 900; 16 milhões de cores e pixel pitch mínimo de 0,285mm; Contraste igual ou superior a 800:1; Ângulo de visão horizontal de no mínimo 160 graus; Ângulo de visão vertical de no mínimo 160 graus; Entrada de vídeo analógica e conectorização do tipo D-Sub 15 pinos, podendo possuir entrada **digital com conector DVI-D**; Brilho igual ou superior a 250 cd/m²; Tempo de resposta igual ou inferior a 5 (cinco) ms; Fonte de alimentação automática 110/220 VAC; Ajuste de inclinação de tela.

CÓDIGO: 014 - MONITOR 22'

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

MONITOR - Tipo tela plana de cristal líquido de 22 (vinte e duas) polegadas com tecnologia TFT Active Matrix LCD; Tela tipo anti-reflexo com suporte à resolução de no máximo 1920 x 1200; 16 milhões de cores e pixel pitch mínimo de 0,247; Contraste igual ou superior a 700:1; Ângulo de visão horizontal de no mínimo 160 graus; Ângulo de visão vertical de no mínimo 160 graus; Entrada de vídeo analógica e conectorização do tipo D-Sub 15 pinos, podendo possuir entrada digital com conector DVI-D; Brilho igual ou superior a 300 cd/m²; Tempo de resposta igual ou inferior a 6 (seis) ms; Fonte de alimentação automática 110/220 VAC; Ajuste de inclinação de tela.

CÓDIGO: 015 – NOTEBOOK (TIPO 1)

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

PROCESSADOR - Processador de núcleo duplo Intel Core 2 Duo T7300 **OU** AMD Turion 64 X2 Dual-Core Mobile Technology TL-60, com arquitetura para computação móvel e tecnologia Intel Centrino ou similar, integrando as interfaces de mobilidade WiFi; Front Side Bus de 667MHz .

MEMÓRIA - 1GB – DDR2 667MHz – SDRAM – dual channel implementado; Expansível a 4GB.

VÍDEO - Tela LCD de 14,1 polegadas na diagonal da área visível, padrão TFT, com capacidade de suporte à resolução WXGA de 1280x800 DPI; O chipset controlador de vídeo e a tela atendem ao padrão DDC2B da VESA, referente ao protocolo de configuração e otimização de desempenho (Plug & Play). A tela deverá abrir 180 graus e as dobradiças devem ser de metal. O display do notebook deve possuir proteção interna por chapa de liga metálica de magnésio ou alumínio.

ÁUDIO - Compatível com Sound Blaster Pro, “full duplex”; Regulagem de volume por hardware; Alto-falantes estéreo embutido.

UNIDADES - Unidades de Disco: 80GB – SATA 150 Mbs – 5400rpm; Suporta a tecnologia SMART para prevenção de falhas e proteção dos dados armazenados; O disco rígido deve possuir tecnologia de proteção instintiva contra queda, evitando assim perda de dados ocasionada por queda acidental; Unidade Óptica: Uma unidade de DVD-RW interna, com software compatível com os padrões CD-ROM Modo 1 e 2, CD-DA, CD-ROM XA Modo 2, CD-extra, CD-text, CD-I



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

Modo 2, CD-I, video CD, CD-bridge, PhotoCD (single e multi-session), CDROM XA, ISO 9660, DVD (Single e Dual Layer - DL), DVD-R, DVD-RW, DVD+R, DVD+RW, DVD-RAM, compatível com o sistema operacional instalado.

INTERFACES DE COMUNICAÇÃO - 10/100/1000 Base-T Ethernet LAN integrada (RJ-45); Wireless 802.11 a/b/g; Bluetooth 2.0; FAX modem 56K.

CONEXÕES - Três interfaces USB 2.0; Saída de Áudio; Entrada para Microfone; Uma porta RJ-45; Uma porta RJ-11; Leitora de Smart Card Padrão integrado ao gabinete; Possui suporte a todos os cartões ISO7816 Classe A, B e C (5V, 3V, 1.8V) e PS/SC workgroup com protocolos T=0 e T=1. Compatível com smart cards contendo certificados digitais ICPBrasil. Deve possuir conector para base de expansão do tipo docking station (base de apoio).

TECLADO - Presença de dispositivos apontadores integrados ao gabinete, do tipo “touch-pad” OU “Track point”; O teclado permite a geração de todos os caracteres e acentos da língua portuguesa; A impressão sobre as teclas é do tipo permanente, não apresentando desgaste por abrasão ou uso prolongado; Presença de doze teclas de funções (F1-F12) situadas na porção superior do teclado.

MOUSE - Óptico com tecnologia laser mínimo de 800 dpi; Dois botões e scroll wheel; Interface de conexão USB; Da mesma cor do equipamento.

GABINETE - Peso máximo de 2,7Kg, com bateria, HD e gravador de DVD instalados; Cor preta ou carbono.

ALIMENTAÇÃO - Adaptador CA – entrada de 110 e 220 VAC automática; Bateria de Li-Ion, com autonomia de 3,5 horas, considerando o acesso a todos os dispositivos de armazenamento.

SEGURANÇA - Possuir Chip de Segurança padrão TPM v 1.2; Possuir leitor de digitais integrado ao gabinete. Possuir ferramenta para apagar definitivamente os dados do disco rígido; Possuir sistema para bloquear o disco rígido por hardware através de senha.

ACESSÓRIOS - Maleta para transporte do equipamento, com espaço e subdivisões para todos os acessórios. A maleta deve possuir sistema de proteção ao notebook em caso de quedas.

SISTEMA OPERACIONAL - Sistema Operacional pré-instalado Windows Vista Business em Português.

COMPATIBILIDADE - Deve constar na lista de hardware homologado pela microsoft para windows Vista Business ou XP pro.

CERTIFICAÇÕES / SEGURANÇA - O equipamento ofertado deve possuir certificação CISPR22 para garantir compatibilidade eletromagnética , IEC60950 para garantir compatibilidade eletromagnética; Opcionalmente, possuir ISO 9296 para garantir baixo nível de emissão de ruído.

PROTEÇÃO AMBIENTAL – O equipamento ofertado deve possuir certificação EPA 4.0 , deve estar em conformidade com o padrão RoHS (Restriction of Hazardous Substances) para garantir que o equipamento não possui substâncias pesadas em sua composição e assegurar que o produto ofertado terá baixo impacto ambiental. O equipamento deve ter, pelo menos, 65 por cento de composição de materiais reutilizáveis ou recicláveis utilizando atuais infra-estruturas e tecnologias. Coerente com a Diretiva 2002/96/CE sobre WEEE (Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos); O fabricante deve possuir sistema de gestão ambiental com base na norma ISO 14001.



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

CÓDIGO: 016 – NOTEBOOK (TIPO 2)

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

PROCESSADOR - Processador de núcleo duplo Intel Core 2 Duo T7300 **OU** AMD Turion 64 X2 Dual-Core Mobile Technology TL-60, com arquitetura para computação móvel e tecnologia Intel Centrino ou similar, integrando as interfaces de mobilidade WiFi; Front Side Bus de 667MHz.

MEMÓRIA - 2GB – DDR2 667MHz – SDRAM – dual channel implementado; Expansível a 4GB.

VÍDEO - Tela LCD de 14.1 polegadas na diagonal da área visível, padrão TFT, com capacidade de suporte à resolução WXGA de 1280x800 DPI; O chipset controlador de vídeo e a tela atendem ao padrão DDC2B da VESA, referente ao protocolo de configuração e otimização de desempenho (Plug & Play). A tela deverá abrir 180 graus e as dobradiças devem ser de metal.

ÁUDIO - Compatível com Sound Blaster Pro, “full duplex”; Regulagem de volume por hardware; Alto-falantes estéreo embutido.

UNIDADES - Unidades de Disco: 120GB – SATA 150Mbps – 5400rpm; Suporta a tecnologia SMART para prevenção de falhas e proteção dos dados armazenados; O disco rígido deve possuir tecnologia de proteção instintiva contra queda, evitando assim perda de dados; Unidade Óptica: Uma unidade de DVD-RW interna, com software compatível com os padrões CD-ROM Modo 1 e 2, CD-DA, CD-ROM XA Modo 2, CD-extra, CD-text, CD-I Modo 2, CD-I, vídeo CD, CD-bridge, PhotoCD (single e multi-session), CDROM XA, ISO 9660, DVD (Single e Dual Layer - DL), DVD-R, DVD-RW, DVD+R, DVD+RW, DVD-RAM, compatível com o sistema operacional instalado.

INTERFACES DE COMUNICAÇÃO - 10/100/1000 Base-T Ethernet LAN integrada (RJ-45); Wireless 802.11 a/b/g; Bluetooth; FAX modem 56K.

CONEXÕES - Três interfaces USB 2.0; Saída de Áudio; Entrada para Microfone; Uma porta RJ-45; Uma porta RJ-11; Leitora de Smart Card Padrão integrado ao gabinete; Possui suporte a todos os cartões ISO7816 Classe A, B e C (5V, 3V, 1.8V) e PS/SC workgroup com protocolos T=0 e T=1. Compatível com smart cards contendo certificados digitais ICPBrasil. Deve possuir conector para base de expansão do tipo docking station (base de apoio).

TECLADO - Presença de dispositivos apontadores integrados ao gabinete, do tipo “touch-pad” **OU** “Track point”; O teclado permite a geração de todos os caracteres e acentos da língua portuguesa; A impressão sobre as teclas é do tipo permanente, não apresentando desgaste por abrasão ou uso prolongado; Presença de doze teclas de funções (F1-F12) situadas na porção superior do teclado.

MOUSE - Óptico com tecnologia laser de no mínimo 800 dpi; Dois botões e scroll wheel; Interface de conexão USB; Da mesma cor do equipamento.

GABINETE - Peso máximo de 2,7Kg, com bateria, HD e gravador de DVD instalados; Cor preta.

ALIMENTAÇÃO - Adaptador CA – entrada de 110 e 220 VAC automática; Bateria de Li-Ion, com autonomia de no mínimo 3,5 horas, considerando o acesso a todos os dispositivos de armazenamento.



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

SEGURANÇA - Possuir Chip de Segurança padrão TPM v 1.2; Possuir leitor de digitais integrado ao gabinete. Possuir ferramenta para apagar definitivamente os dados do disco rígido; Possuir sistema para bloquear o disco rígido por hardware através de senha.

ACESSÓRIOS - Maleta para transporte do equipamento, com espaço e subdivisões para todos os acessórios. A maleta deve possuir sistema de proteção ao notebook em caso de quedas.

SISTEMA OPERACIONAL - Sistema Operacional pré-instalado Windows Vista Business em Português.

COMPATIBILIDADE - Deve constar na lista de hardware homologado pela microsoft para Windows Vista Business ou XP pro.

CERTIFICAÇÕES / SEGURANÇA - O equipamento ofertado deve possuir certificação CISPR22 para garantir compatibilidade eletromagnética , IEC60950 para garantir compatibilidade eletromagnética; Opcionalmente, possuir ISO 9296 para garantir baixo nível de emissão de ruído.

PROTEÇÃO AMBIENTAL – O equipamento ofertado deve possuir certificação EPA 4.0 , deve estar em conformidade com o padrão RoHS (Restriction of Hazardous Substances) para garantir que o equipamento não possui substâncias pesadas em sua composição e assegurar que o produto ofertado terá baixo impacto ambiental. O equipamento deve ter, pelo menos, 65 por cento de composição de materiais reutilizáveis ou recicláveis utilizando atuais infra-estruturas e tecnologias. Coerente com a Diretiva 2002/96/CE sobre WEEE (Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos); O fabricante deve possuir sistema de gestão ambiental com base na norma ISO 14001.

CÓDIGO: 017 – IMPRESSORA DEPARTAMENTAL (PEQUENO PORTE)

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

LASER MONOCROMÁTICA - Velocidade de no mínimo 14 ppm A4 e 15 ppm carta ; Ciclo mensal de no mínimo 5.000 páginas; Processador mínimo de 260MHZ Resolução no mínimo 600 x 600dpi; Alimentação de papel de no mínimo 250 folhas; Saída de papel no mínimo de 125 folhas; Suportar linguagem PCL5e ou superior; Tipos de papel A4, Carta; Compatibilidade (Microsoft® Windows® XP, 2000 Professional, Mac OS X v 10.3, v 10.2.3, v 10.1.5 ou superior); Memória padrão de no mínimo 32Mb; Deverá suportar gramaturas de papel de 60 a 163g/m2 para impressão de capas ;Conectividade porta USB(com cabo incluso) e Ethernet 10/100 interna e integrada; O equipamento deverá possuir toner e cilindro integrados; O equipamento deverá ser fornecido com toner e cilindro integrados, novos, de primeiro uso, original do fabricante O equipamento deverá possuir identificação do fabricante, número de série e demais informações exigidas na legislação em vigor, bem como deverá estar acondicionado na embalagem original, devendo garantir proteção durante transporte e estocagem.

CÓDIGO: 018 – IMPRESSORA DEPARTAMENTAL (MÉDIO PORTE)

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

LASER MONOCROMÁTICA - Velocidade de no mínimo **22 ppm** carta; Com ciclo mensal de no mínimo 10.000 páginas; Processador mínimo de 260MHZ; Resolução no mínimo 600 x 600dpi; Alimentação de papel de no mínimo 250 folhas; Saída de papel de no mínimo 150 folhas; Suportar



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO**

linguagem PCL5e ou superior; Tipo de papel comum, inkjet, fotográfico, faixas, envelopes, transparências, etiquetas, cartões, decalques térmicos; Compatibilidade (Microsoft® Windows® 2000 Professional, XP; Mac OS 8.6, 9.X, OS X v 10.1 ou superior); Memória padrão de no mínimo 32Mb; Deverá suportar gramaturas de papel de 60 a 163g/m² para impressão de capas; Conectividade porta USB (com cabo incluso) e Ethernet 10/100 interna e integrada; O equipamento deverá possuir toner e cilindro integrados; O equipamento deverá ser fornecido com toner e cilindro integrados, novos, de primeiro uso, original do fabricante O equipamento deverá possuir identificação do fabricante, número de série e demais informações exigidas na legislação em vigor, bem como deverá estar acondicionado na embalagem original, devendo garantir proteção durante transporte e estocagem.

**CÓDIGO: 019 – IMPRESSORA DEPARTAMENTAL (GRANDE PORTE)
ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA**

LASER MONOCROMÁTICA - Velocidade de no mínimo **35 ppm** carta; Com ciclo mensal de no mínimo 100.000 páginas; Processador mínimo de 380MHZ; Resolução no mínimo 1200 x 1200dpi; Alimentação de papel de no mínimo 500 folhas; Saída de papel de no mínimo 250 folhas; Tipo de papel comum, inkjet, fotográfico, faixas, envelopes, transparências, etiquetas, cartões, decalques térmicos; Compatibilidade (Microsoft® Windows® 2000 Professional, XP; Mac OS 8.6, 9.X, OS X v 10.1 ou superior); Memória padrão de no mínimo 48 Mb; Deverá suportar gramaturas de papel de 60 a 163g/m² para impressão de capas; Conectividade porta USB(com cabo incluso) e Ethernet 10/100 interna e integrada; painel de controle de cristal líquido; O equipamento deverá possuir toner e cilindro integrados; O equipamento deverá ser fornecido com toner e cilindro integrados, novos, de primeiro uso, original do fabricante; O equipamento deverá possuir identificação do fabricante, número de série e demais informações exigidas na legislação em vigor, bem como deverá estar acondicionado na embalagem original, devendo garantir proteção durante transporte e estocagem.



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO**

CÓDIGO: 020 – IMPRESSORA LASER COLOR

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA.

LASER COLOR - Velocidade de no mínimo 4 ppm color (carta, a4) e 17 ppm mono (carta, a4); Com ciclo mensal de no mínimo 30.000 páginas; Processador mínimo de 350MHZ; Resolução no mínimo 600 x 600dpi; Alimentação de papel de no mínimo 150 folhas; Saída de papel de no mínimo 100 folhas; Tipo de papel comum, inkjet, fotográfico, faixas, envelopes, transparências, etiquetas, cartões, decalques térmicos; Compatibilidade (Microsoft® Windows® 2000, XP, Server 2003; Mac OS 8.6, 9.X, OS X v 10.1 ou superior); Memória padrão de no mínimo 128 mb; Deverá suportar gramaturas de papel de 60 a 163g/m2 para impressão de capas; Conectividade porta USB(com cabo incluso), e Ethernet 10/100 interna e integrada; Painel de controle de cristal líquido; O equipamento deverá possuir toner e cilindro integrados; O equipamento deverá ser fornecido com toner e cilindro integrados, novos, de primeiro uso, original do fabricante O equipamento deverá possuir identificação do fabricante, número de série e demais informações exigidas na legislação em vigor, bem como deverá estar acondicionado na embalagem original, devendo garantir proteção durante transporte e estocagem.

CÓDIGO: 021 – IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

MULTIFUNCIONAL LASER MONO - Velocidade no mínimo 15 ppm em preto carta; Ciclo mensal de no mínimo 7.000 páginas; Processador mínimo de 260MHZ; Resolução de no mínimo 600 x 600dpi; Função de impressora, scanner, copiadora; Alimentação de papel de no mínimo 160 folhas, com carga automática de folhas avulsas; ADF para no mínimo 50 folhas; Saída de papel de no mínimo 100 folhas; Tipo de papel (comum, pré-impresso/furado, bond, colorido, rilhante, timbrado, gram. leve e pesada, reciclado, áspero), envel., transp., etiquetas, cartolina); Deverá suportar gramaturas de papel de 60 a 163g/m2 para impressão de capas; Compatibilidade (Microsoft® Windows® 2000 Professional, XP; Mac OS 8.6, 9.X, OS X v 10.1 ou superior); Memória padrão de no mínimo 64Mb; Linguagem de impressão PCL 5e ou superior; Conectividade porta USB(com cabo incluso) e Ethernet 10/100 interna e integrada; Painel de controle de cristal líquido; O equipamento deverá possuir toner e cilindro integrados; O equipamento deverá ser fornecido com toner e cilindro integrados, novos, de primeiro uso, original do fabricante O equipamento deverá possuir identificação do fabricante, número de série e demais informações exigidas na legislação em vigor, bem como deverá estar acondicionado na embalagem original, devendo garantir proteção durante transporte e estocagem.

CÓDIGO: 022 – IMPRESSORA MATRICIAL

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

MATRICIAL - Tecnologia de impressão sendo matricial monocromática, matriz de ponto de 9 agulhas, com 80 colunas; Velocidade alta no mínimo de 680 cps (12cpp); Velocidade rascunho no



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO**

mínimo de 559cps (10cpp); Memória com buffer no mínimo de 128 Kb; Mecanismo de alimentação de papel tracionamento por fricção, carga automática de folhas avulsas, trator tipo empurra com unidade tensionadora de papel, micro ajuste do topo de papel e da posição de corte do formulário contínuo, alimentador opcional de folhas avulsas; Interface Paralela, USB e entrada tipo B; Tipo do papel folhas avulsas, formulário contínuo, envelopes, etiquetas, formulários multivias; Compatibilidade com a família Windows; O equipamento deverá possuir identificação do fabricante, número de série e demais informações exigidas na legislação em vigor, bem como deverá estar acondicionado na embalagem original, devendo garantir proteção durante transporte e estocagem.

CÓDIGO: 023 – IMPRESSORA MATRICIAL

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

MATRICIAL - Tecnologia de impressão sendo matricial monocromática, matriz de ponto de 9 agulhas, com 132 colunas; Velocidade de impressão em cps: modo rascunho de altíssima velocidade: no mínimo de 680 cps a 12 cpp / no mínimo de 566 cps a 10 cpp; Duração da cabeça de impressão: 400 milhões de impactos/agulha; Alimentação do papel: métodos – fricção (alimentador de folhas, inserção manual), tração; Armazenamento: EPSON ESC/P, Windows, IBM PPDS, Oki Microline; Linguagem das impressoras: ESC/P, IBM; Portas: Paralela, USB e entrada tipo B; Cópias: 1 original + 5 cópias (1 + 6 cópias (com trator posterior)); Buffer:128 Kb; O equipamento deverá possuir identificação do fabricante, número de série e demais informações exigidas na legislação em vigor, bem como deverá estar acondicionado na embalagem original, devendo garantir proteção durante transporte e estocagem.

CÓDIGO: 024 – PLOTTER (TIPO 1)

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

PLOTTER – Tecnologia de impressão: Jato de tinta colorida; Tipo de alimentação de papel: Folha avulsa com no mínimo 2(dois) rolos; Largura máxima impressão: 42” (107 cm); Deve possuir suporte para rolo; Resolução máxima até 1200 x 600; Conexão rede: 10/100 Mbps; Linguagem padrão: TIFF 6.0 + JPEG + CALS G4 + GL – 2 + RTL; Memória padrão: 128Mb; Bivolt. O equipamento deverá possuir identificação do fabricante, número de série e demais informações exigidas na legislação em vigor, bem como deverá estar acondicionado na embalagem original, devendo garantir proteção durante transporte e estocagem.

CÓDIGO: 025 – PLOTTER (TIPO 2)

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

PLOTTER – Tecnologia de impressão: Jato de tinta colorida com no mínimo 8 cores; Tipo de alimentação de papel: Folha avulsa/rolo ; Largura máxima impressão: 60” (152 cm); Deve possuir



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO**

suporte para rolo; Resolução máxima até 1200 x 600; Conexão rede: 10/100 Mbps; Linguagem padrão: TIFF 6.0 + JPEG + CALS G4 + GL – 2 + RTL; Memória padrão: 128Mb; Bivolt. O equipamento deverá possuir identificação do fabricante, número de série e demais informações exigidas na legislação em vigor, bem como deverá estar acondicionado na embalagem original, devendo garantir proteção durante transporte e estocagem.

CÓDIGO: 026 – PROJETOR (TIPO 1)

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

PROJETOR - Ultra Brilho (2000 ANSI Lumens) no mínimo; Contraste no mínimo (400:1); Portátil (2,5Kg); Nível de ruído de 36 db (alta luminosidade) 28 db (baixa luminosidade); Lentes F - number = 1,4 Zoom Digital 1,0 - 1,35 Foco Manual; Distância da projeção 0,88 mts a 12,1 mts; Lâmpada 170 W UHE, 3000H (alta luminosidade), 4000H (baixa luminosidade); Função Multimídia – aceita: DVD, Videocassete; Games, PC, MAC, TV digital (HDTV), receptor de satélite / cabo e outros; Resolução SVGA no mínimo de (800x600) Pixels; Dimensões (com lente): 24.5 x 32.7 x 10,8 cm ; Controle remoto ; Correção do efeito trapézio (evita distorções); Bolsa p / carregar o projetor; O equipamento deverá possuir identificação do fabricante, número de série e demais informações exigidas na legislação em vigor, bem como deverá estar acondicionado na embalagem original, devendo garantir proteção durante transporte e estocagem.

CÓDIGO: 027 – PROJETOR (TIPO 2)

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

PROJETOR - Ultra Brilho (2200 ANSI Lumens) no mínimo; Contraste no mínimo (400:1); Portátil (2,5Kg); Nível de ruído de 35 db (alta luminosidade) 28 db (baixa luminosidade); Lentes F - number = 1,6 – 1,74; Distância da projeção 18,4 – 22,12 mm; Zoom óptico 1,0 – 1,2; Lâmpada 170 W UHE, 3000H (alta luminosidade), 4000H (baixa luminosidade); Função Multimídia – aceita: DVD, Videocassete; Games, PC, MAC, TV digital (HDTV), receptor de satélite / cabo e outros; Resolução XGA no mínimo de (1024 x 768) Pixels; Dimensões (com lente): 24.5 x 32.7 x 10,8 cm ; Controle remoto; Correção do efeito trapézio (evita distorções); Bolsa p / carregar o projetor; O equipamento deverá possuir identificação do fabricante, número de série e demais informações exigidas na legislação em vigor, bem como deverá estar acondicionado na embalagem original, devendo garantir proteção durante transporte e estocagem.

CÓDIGO: 028 – SCANNER (TIPO 1)

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

SCANNER - Simplex (CCD simples) com superfície de digitalização plana, P&B, tons de cinza e colorido, Velocidade mínima a 200dpi/A4:35ppm; resolução mínima : 600 dpi, A4; Drop out Eletrônico, 40 bit Drop out Eletrônico (por software), 48 colorido (captura). 8 bit tons de cinza;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO**

Mínimo de 100 folhas com alimentação contínua, compatível com Linux, Windows 2000 ou superior.

**CÓDIGO: 029 – SCANNER (TIPO 2)
ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA**

SCANNER - Scanner de Documentos para Mesa com Recurso de Microfilmagem; Tamanho de Documentos: até do A3; Recurso de Leitura Biométrica para Autenticação, sensor de contato, LED/Filming: Fluorescente; Modos de Operação: Apenas Leitura, Simplex, Duplex, Modo BackUp, (Scan/Film); Resolução de Saída: 200x100 / 300x150 / 200 / 240 / 300 / 400dpi ; Resolução Interpolada em Modo Alta Veloc. 200x100 (200dpi), 300x150 (300dpi); Velocidade de Escaneamento ; Simplex Duplex Preto e Branco: 51ppm 102ipm; Preto e Branco (Alta Veloc.) 87ppm 174ipm; Tons de Cinza (Apenas Leitura) 31ppm 45ipm; Tons de Cinza (Back-Up Scan/Film) 21ppm 33ipm; Capacidade de Empilhamento 500 folhas.

**CÓDIGO: 030 – CÂMERA FOTOGRÁFICA DIGITAL
ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA**

CÂMERA - Resolução de no mínimo 7.2 MP (megapixels); profundidade de bits: 36 bits; Flash com redutor de olhos vermelhos; Memória interna de no mínimo 24 Mb; Cartão de memória extra de no mínimo 512 Mb; Zoom digital de no mínimo 6.0x; Zoom ótico de no mínimo 3.0x; LCD de no mínimo 2,0 polegadas; ISO 1000; saída de vídeo; Função de vídeo com conexão USB e vídeo, disparador automático; Acompanhado de cabo USB, software, manual e demais acessórios para o funcionamento do equipamento; Bateria recarregável sensibilidade automática; O equipamento deverá possuir identificação do fabricante, número de série e demais informações exigidas na legislação em vigor, bem como deverá estar acondicionado na embalagem original, devendo garantir proteção durante transporte e estocagem.

**CÓDIGO: 031 – SWITCH TIPO1
ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA**

SWITCH – Tipo 1 (Borda Fast Ethernet + Uplinks Gigabit Ethernet)

CONECTIVIDADE – O equipamento deve possuir 24 portas 10/100BASE-T ativas simultaneamente , com conector RJ-45; Possuir 2 (duas) interfaces Gigabit Ethernet Combo (opção de uso UTP ou SFP - suportar interfaces 1000Base-SX, 1000Base-LX e 1000BASE-ZX); Implementar, no mínimo, 2 (duas) das interfaces Gigabit funcionando simultaneamente no equipamento, independente da configuração e/ou combinação; Implementar detecção automática MDI/MDIX em todas as portas.

CONTROLE – Implementar 4 filas de prioridade em hardware por porta; Implementar classificação de tráfego para QoS em Layer1-4 (Policy-Based Mapping) baseado em MAC origem e destino, IP



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

origem e destino, TCP/UDP port, Diffserv, 802.1p; Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (802.1p e DSCP); Implementar remarcação de prioridade de pacotes Layer 3, remarcando o campo DiffServ para grupos de tráfego classificados segundo port numbers TCP e UDP, endereço/subrede IP, VLAN, e porta; Implementar roteamento estático com as seguintes características: suporte no mínimo a 256 rotas e suporte a ECMP (Equal Cost Multipath); Implementar os protocolos de roteamento IP: RIP v1 e RIP v2; Suportar o protocolo de roteamento OSPF v2, incluindo autenticação MD5, e PIM-SM; A implementação de OSPF deve incluir ECMP (Equal Cost Multi Path); Suportar VRRP (RFC 2338); Implementar Rate-shaping e Rate-limiting em todas as portas; A granularidade deve ser de no mínimo 64Kbps; A implementação de Rate-limiting e Rate-shaping deve permitir a classificação do tráfego utilizando-se ACLs e parâmetros IP, TCP e UDP; Implementar IGMP v1, IGMPv2, IGMPv3 e IGMP Snooping; Implementar Policy Based Routing

DISPONIBILIDADE – O equipamento deve possuir fonte de alimentação trabalhe em 110/220 com detecção automática e deve possuir suporte a fonte redundante com potência igual ou superior a fonte interna do equipamento; Implementar Spanning-Tree (IEEE 802.1d), Rapid Spanning Tree (IEEE 802.1w), Multiple Instance STP (802.1s).

GERENCIAMENTO – Implementar gerenciamento através de SNMPv1, v2c e v3; Implementar RFC 1812 (Requirements for IP version 4 Routers), RFC 1256 (ICMP Router Discovery Messages), RFC 783 (TFTP), RFC 768 (UDP), RFC 791 (IP), RFC 792 (ICMP), RFC 793 (TCP), RFC 826 (ARP); Implementar Port Mirroring. Aplicar ACL (Access Control List), baseada em critérios das camadas 2, 3 e 4 em wirespeed, em todas as interfaces e VLANs, devendo suportar, no mínimo 128 ACLs; Possuir Telnet client and server segundo a RFC 854; Implementar os seguintes grupos de RMON através da RFC1757: History, Statistics, Alarms e Events; Deve implementar RFC 2021 (RMON2); A Memória Flash instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas imagens do Sistema Operacional simultaneamente; Implementar a atualização de imagens de software e configuração através de um servidor TFTP; Suportar múltiplos servidores Syslog; Implementar NTP e/ou SNTP; Implementar SSHv2; Deve ter uma porta de console com conector RJ-45 ou DB9 macho.

SEGURANÇA – Implementar 1000 VLANs através do protocolo 802.1Q; Implementar VLANs por porta e por protocolo; Implementar DHCP/Bootp relay; Implementar DHCP Option 82; Implementar IEEE 802.1v: VLAN classification by Protocol and Port; Implementar 802.1x permitindo que a porta do Switch seja associada a VLAN definida para o usuário no Servidor RADIUS; A implementação do IEEE 802.1x deve incluir suporte a Guest VLAN; Implementar um método alternativo ao IEEE 802.1x para autenticação (baseado em web, por exemplo) para clientes que não suportem 802.1x; Implementar autenticação RADIUS baseada em endereço MAC;; Implementar TACACS+; A implementação de RADIUS e TACACS+ deve estar disponível para autenticação de usuários via Telnet e Console serial; Possuir DNS Client segundo a RFC 1591; Possuir Telnet client and server segundo a RFC 854; Implementar proteção contra conexão de endereços IP de origem aleatórios, permitindo que somente endereços designados por um servidor DHCP ou endereços estáticos tenham acesso à rede.

DESEMPENHO – Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com, no mínimo, 14 grupos, sendo 8 links agregados por grupo em diferentes switches da pilha e suporte a LACP; Implementar limitação de número de endereços MAC aprendidos pela porta e VLAN;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

Implementar travamento de endereço MAC, permitindo que somente o endereço MAC designado tenha acesso à porta; Implementar suporte a jumbo frames de até 9000 bytes; O equipamento deve possuir no mínimo, 12.8 Gbps de Switch Fabric; Deve possuir a capacidade de encaminhamentos de pacotes, de no mínimo 9.5 Mpps utilizando pacotes de 64 bytes; Permitir empilhamento de até oito equipamentos e gerência através de um único endereço IP; Possuir portas específicas para empilhamento com velocidade total de 2 Gbps; Implementar interfaces Ethernet (IEEE 802.3, 10BASE-T), Fast Ethernet (IEEE 802.3u, 100BASE-TX), Gigabit Ethernet (IEEE 802.3z, 1000BASE-X e IEEE 802.3ab, 1000BASE-T).

GERAIS – Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em Rack de 19" ocupando uma unidade de Rack (1U); Deve armazenar, no mínimo, 8.000 (oito mil) endereços MAC; Deve permitir o empilhamento com switches que implementem Power over Ethernet; As facilidades quando disponíveis nos dois equipamentos, deverão ser implementadas pela mesma sintaxe de comandos. Capacidade de suportar autenticação 802.1x de múltiplos usuários por porta.; Suportar múltiplos servidores RADIUS; Permitir que se restrinja as sessões de gerenciamento a endereços IP específicos; Implementar funcionalidade de troubleshooting: trace, ping.

CÓDIGO: 032 – SWITCH TIPO 2
ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

SWITCH – Tipo 2 (Borda Fast Ethernet + Uplinks Gigabit Ethernet)

CONECTIVIDADE – O equipamento deve possuir 48 portas 10/100BASE-T ativas simultaneamente, com conector RJ-45; Possuir 2 (duas) interfaces Gigabit Ethernet Combo (opção de uso UTP ou SFP - suportar interfaces 1000Base-SX, 1000Base-LX e 1000BASE-ZX); Implementar, no mínimo, 2 (duas) das interfaces Gigabit funcionando simultaneamente no equipamento, independente da configuração e/ou combinação; Implementar detecção automática MDI/MDIX em todas as portas.

CONTROLE – Implementar 4 filas de prioridade em hardware por porta; Implementar classificação de tráfego para QoS em Layer1-4 (Policy-Based Mapping) baseado em MAC origem e destino, IP origem e destino, TCP/UDP port, Diffserv, 802.1p; Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (802.1p e DSCP); Implementar remarcação de prioridade de pacotes Layer 3, remarcando o campo DiffServ para grupos de tráfego classificados segundo port numbers TCP e UDP, endereço/subrede IP, VLAN, e porta; Implementar roteamento estático com as seguintes características: no mínimo 256 rotas e suporte a ECMP (Equal Cost Multipath); Implementar os protocolos de roteamento IP: RIP v1 e RIP v2; Suportar o protocolo de roteamento OSPF v2, incluindo autenticação MD5, e PIM-SM; A implementação de OSPF deve incluir ECMP (Equal Cost Multi Path); Suportar VRRP (RFC 2338); Implementar Rate-shaping e Rate-limiting em todas as portas; A granularidade deve ser de no mínimo 64Kbps; A implementação de Rate-limiting e Rate-shaping deve permitir a classificação do tráfego utilizando-se ACLs e parâmetros IP, TCP e UDP; Implementar IGMP v1, IGMPv2, IGMPv3 e IGMP Snooping; Implementar Policy Based Routing; Implementar MVR (Multicast VLAN Registration).



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

DISPONIBILIDADE – O equipamento deve possuir fonte de alimentação trabalhe em 110/220 com detecção automática e deve possuir suporte a fonte redundante com potência igual ou superior a fonte interna do equipamento; Implementar Spanning-Tree (IEEE 802.1d), Rapid Spanning Tree (IEEE 802.1w), Multiple Instance STP (802.1s) .

GERENCIAMENTO – Implementar gerenciamento através de SNMPv1, v2c e v3; Implementar RFC 1812 (Requirements for IP version 4 Routers), RFC 783 (TFTP), RFC 768 (UDP), RFC 791 (IP), RFC 792 (ICMP), RFC 793 (TCP), RFC 826 (ARP); Implementar Port Mirroring, com suporte a espelhamento de N portas origem para múltiplas portas destino e N VLANs origem para múltiplas porta destino; Aplicar ACL (Access Control List), baseada em critérios das camadas 2, 3 e 4 em wirespeed, em todas as interfaces e VLANs, devendo suportar, no mínimo 128 ACLs; Posuir Telnet client and server segundo a RFC 854; Implementar os seguintes grupos de RMON através da RFC1757: History, Statistics, Alarms e Events; Deve implementar RFC 2021 (RMON2); A Memória Flash instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas imagens do Sistema Operacional simultaneamente; Implementar a atualização de imagens de software e configuração através de um servidor TFTP; Suportar múltiplos servidores Syslog; Implementar NTP e/ou SNTP; Implementar SSHv2; Deve ter uma porta de console com conector RJ-45 ou DB9 macho.

SEGURANÇA – Implementar 1000 VLANs através do protocolo 802.1Q; Implementar VLANs por porta e por protocolo; Implementar DHCP/Bootp relay; Implementar DHCP Option 82; Implementar IEEE 802.1v: VLAN classification by Protocol and Port; Implementar 802.1x permitindo que a porta do Switch seja associada a VLAN definida para o usuário no Servidor RADIUS; A implementação do IEEE 802.1x deve incluir suporte a Guest VLAN; Implementar um método alternativo ao IEEE 802.1x para autenticação (baseado em web, por exemplo) para clientes que não suportem 802.1x; Implementar autenticação RADIUS baseada em endereço MAC; Implementar TACACS+; A implementação de RADIUS e TACACS+ deve estar disponível para autenticação de usuários via Telnet e Console serial; Possuir DNS Client segundo a RFC 1591; Posuir Telnet client and server segundo a RFC 854; Implementar proteção contra conexão de endereços IP de origem aleatórios, permitindo que somente endereços designados por um servidor DHCP ou endereços estáticos tenham acesso à rede

DESEMPENHO – Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com, no mínimo, 14 grupos, sendo 8 links agregados por grupo em diferentes switches da pilha e suporte a LACP; Implementar limitação de número de endereços MAC aprendidos pela porta e VLAN; Implementar travamento de endereço MAC, permitindo que somente o endereço MAC designado tenha acesso à porta; Implementar suporte a jumbo frames de até 9000 bytes; O equipamento deve possuir no mínimo, 17.6 Gbps de Switch Fabric
Deve possuir a capacidade de encaminhamentos de pacotes, de no mínimo 13.1 Mpps utilizando pacotes de 64 bytes; Permitir empilhamento de até oito equipamentos e gerência através de um único endereço IP; Possuir portas específicas para empilhamento com velocidade total de, no mínimo, 2 Gbps; Implementar interfaces Ethernet (IEEE 802.3, 10BASE-T), Fast Ethernet (IEEE 802.3u, 100BASE-TX), Gigabit Ethernet (IEEE 802.3z, 1000BASE-X e IEEE 802.3ab, 1000BASE-T).

GERAIS – Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em Rack de 19" ocupando uma unidade de Rack (1U); Deve armazenar, no mínimo, 16.000 (dezesesseis mil)



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

endereços MAC; Deve permitir o empilhamento com switches que implementem Power over Ethernet; As facilidades quando disponíveis nos dois equipamentos, deverão ser implementadas pela mesma sintaxe de comandos; Capacidade de suportar autenticação 802.1x de múltiplos usuários por porta. O switch deverá possibilitar que apenas o tráfego dos usuários que se autenticarem via 802.1x seja permitido, mesmo que vários usuários estejam conectados a uma mesma porta; Suportar múltiplos servidores RADIUS; Permitir que se restrinja as sessões de gerenciamento a endereços IP específicos; Implementar funcionalidade de troubleshooting: trace, ping;

CÓDIGO: 033 – SWITCH TIPO 3
ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

SWITCH – Tipo 3 – (Central Gigabit Ethernet)

CONECTIVIDADE – O equipamento deve possuir 20 portas 10/100/1000BASE-T ativas simultaneamente, com conector RJ-45, não sendo permitida a utilização de conversores ou de conectores do tipo Telco; O equipamento deve, adicionalmente possuir 4 (Quatro) interfaces Gigabit Ethernet 1000BASE-X baseadas em mini-GBIC, devendo um mesmo miniGBIC-Slot suportar interfaces 1000Base-SX, 1000Base-LX (10KM) e ZX(70Km), não sendo permitida a utilização de conversores externos; O equipamento deve suportar a instalação de 2 portas 10 Gigabit Ethernet, devendo todas as portas dos itens anteriores e estas portas 10-Giga funcionarem simultaneamente; Implementar detecção automática MDI/MDIX em todas as portas.

CONTROLE – Implementar 4 filas de prioridade em hardware por porta; Implementar classificação de tráfego para QoS em Layer1-4 (Policy-Based Mapping) baseado em MAC origem e destino, IP origem e destino, TCP/UDP port, Diffserv, 802.1p; Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (802.1p e DSCP); Implementar remarcação de prioridade de pacotes Layer 3, remarcando o campo DiffServ para grupos de tráfego classificados segundo port numbers TCP e UDP, endereço/subrede IP, VLAN, e porta; Implementar roteamento estático com as seguintes características: no mínimo 256 rotas e suporte a ECMP (Equal Cost Multipath); Implementar os protocolos de roteamento IP: RFC 1058 – RIP v1 e RFC 2453 – RIP v2; Implementar o protocolo de roteamento OSPF v2 (RFC 2328), incluindo autenticação MD5, e PIM-SM; Suportar OSPF full, A implementação de OSPF deve incluir ECMP (Equal Cost Multi Path); Suportar PIM-SM e PIM-DM; Implementar VRRP (RFC 2338); Deve suportar BGP v4; Implementar Rate-shaping e Rate-limiting em todas as portas; A granularidade deve ser de no mínimo 64Kbps; A implementação de Rate-limiting e Rate-shaping deve permitir a classificação do tráfego utilizando-se ACLs e parâmetros IP, TCP e UDP; Implementar IGMP v1, IGMPv2, IGMPv3 e IGMP Snooping; Implementar Policy Based Routing;

DISPONIBILIDADE – O equipamento deve possuir fonte de alimentação trabalhe em 110/220 com detecção automática; Suportar fonte de alimentação redundante com potência igual ou superior a fonte interna do equipamento; Implementar Spanning-Tree (IEEE 802.1d), Rapid Spanning Tree (IEEE 802.1w), Multiple Instance STP (802.1s).



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

GERENCIAMENTO – Implementar gerenciamento através de SNMPv1, v2c e v3; Implementar RFC 1812 (Requirements for IP version 4 Routers), RFC 783 (TFTP), RFC 768 (UDP), RFC 791 (IP), RFC 792 (ICMP), RFC 793 (TCP), RFC 826 (ARP); Implementar Port Mirroring, com suporte a espelhamento de N portas origem para múltiplas portas destino e N VLANs origem para múltiplas porta destino; Aplicar ACL (Access Control List), baseada em critérios das camadas 2, 3 e 4 em wirespeed, em todas as interfaces e VLANs, devendo suportar, no mínimo 128 ACLs; Posuir Telnet client and server segundo a RFC 854; Implementar os seguintes grupos de RMON através da RFC1757: History, Statistics, Alarms e Events; Deve implementar RFC 2021 (RMON2); A Memória Flash instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas imagens do Sistema Operacional simultaneamente; Implementar a atualização de imagens de software e configuração através de um servidor TFTP; Suportar múltiplos servidores Syslog; Implementar NTP e/ou SNTP; Implementar SSHv2; Deve ter uma porta de console com conector RJ-45 ou DB9 macho.

SEGURANÇA – Implementar 4000 VLANs através do protocolo 802.1Q; Implementar VLANs por porta e por protocolo; Implementar DHCP/Bootp relay; Implementar DHCP Option 82; Implementar IEEE 802.1v: VLAN classification by Protocol and Port; Implementar 802.1x permitindo que a porta do Switch seja associada a VLAN definida para o usuário no Servidor RADIUS; A implementação do IEEE 802.1x deve incluir suporte a Guest VLAN; Implementar um método alternativo ao IEEE 802.1x para autenticação (baseado em web, por exemplo) para clientes que não suportem 802.1x; Implementar autenticação RADIUS baseada em endereço MAC; Implementar TACACS+; A implementação de RADIUS e TACACS+ deve estar disponível para autenticação de usuários via Telnet e Console serial; Possuir DNS Client segundo a RFC 1591; Posuir Telnet client and server segundo a RFC 854; Implementar proteção contra conexão de endereços IP de origem aleatórios, permitindo que somente endereços designados por um servidor DHCP ou endereços estáticos tenham acesso à rede.

DESEMPENHO – Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com, no mínimo, 32 grupos, sendo 8 links agregados por grupo em diferentes switches da pilha e suporte a LACP; Implementar limitação de número de endereços MAC aprendidos pela porta e VLAN; Implementar travamento de endereço MAC, permitindo que somente o endereço MAC designado tenha acesso à porta; O equipamento ofertado deve suportar JUMBO Frames em todas as portas ofertadas com suporte a pacotes de até 9K; O equipamento deve possuir no mínimo, 128 Gbps de Switch Fabric. No caso de utilização de Switches modulares, deve ser informada a capacidade do Switch Fabric e não a soma das capacidades individuais dos módulos; Deve possuir a capacidade de encaminhamentos de pacotes , de no mínimo 100 Mpps utilizando pacotes de 64 bytes. Caso sejam ofertados equipamentos de configuração fixa (não modulares), estes devem permitir empilhamento de até oito equipamentos e gerência através de um único endereço IP, possuir portas específicas para empilhamento com velocidade de pelo menos 20Gbps cada (ou 10Gbps Full Duplex), totalizando 40 Gbps (ou 20 Gbps full-duplex); O empilhamento deve ter capacidade de path fast recover, ou seja, com a falha de um dos elementos da pilha os fluxos devem ser estabelecidos no tempo máximo de 1 (um segundo); O empilhamento deve ter a capacidade de resilient path, ou seja, a perda de um dos elementos da pilha que não esteja inserido no caminho do fluxo de dados não interfere na continuidade deste fluxo; O empilhamento deve suportar Distributed Resilient Routing, garantindo que cada switch da pilha tenha sua própria tabela de roteamento; Todas as interfaces ofertadas devem ser non-blocking; Implementar interfaces



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

Ethernet (IEEE 802.3, 10BASE-T), Fast Ethernet (IEEE 802.3u, 100BASE-TX), Gigabit Ethernet (IEEE 802.3z, 1000BASE-X e IEEE 802.3ab, 1000BASE-T) e 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3 ae).

GERAIS - Tabela de endereços MAC com capacidade para no mínimo 16000 endereços MAC; Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em Rack de 19" ; Capacidade de suportar autenticação 802.1x de múltiplos usuários por porta

CÓDIGO: 034 – SWITCH TIPO 4
ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

SWITCH – Tipo 4 – (Central Gigabit Ethernet)

CONECTIVIDADE – O equipamento deve possuir 44 portas 10/100/1000BASE-T ativas simultaneamente , com conector RJ-45, não sendo permitida a utilização de conversores ou de conectores do tipo Telco; O equipamento deve, adicionalmente possuir 4 (Quatro) interfaces Gigabit Ethernet 1000BASE-X baseadas em mini-GBIC, devendo um mesmo miniGBIC-Slot suportar interfaces 1000Base-SX, 1000Base-LX (10KM) e ZX(70Km), não sendo permitida a utilização de conversores externos; O equipamento deve suportar a instalação de 2 portas 10 Gigabit Ethernet, devendo todas as portas dos itens anteriores e estas portas 10-Giga funcionarem simultaneamente; Implementar detecção automática MDI/MDIX em todas as portas.

CONTROLE – Implementar 4 filas de prioridade em hardware por porta; Implementar classificação de tráfego para QoS em Layer1-4 (Policy-Based Mapping) baseado em MAC origem e destino, IP origem e destino, TCP/UDP port, Diffserv, 802.1p; Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (802.1p e DSCP); Implementar remarcação de prioridade de pacotes Layer 3, remarcando o campo DiffServ para grupos de tráfego classificados segundo port numbers TCP e UDP, endereço/subrede IP, VLAN, e porta; Implementar roteamento estático com as seguintes características: no mínimo 256 rotas e suporte a ECMP (Equal Cost Multipath); Implementar os protocolos de roteamento IP: RFC 1058 – RIP v1 e RFC 2453 – RIP v2; Implementar o protocolo de roteamento OSPF v2 (RFC 2328), incluindo autenticação MD5, e PIM-SM: Suportar OSPF full,; A implementação de OSPF deve incluir ECMP (Equal Cost Multi Path); Suportar PIM-SM e PIM-DM. Implementar VRRP (RFC 2338); Deve suportar BGP v4; Implementar Rate-shaping e Rate-limiting em todas as portas; A granularidade deve ser de no mínimo 64Kbps; A implementação de Rate-limiting e Rate-shaping deve permitir a classificação do tráfego utilizando-se ACLs e parâmetros IP, TCP e UDP; Implementar IGMP v1, IGMPv2, IGMPv3 e IGMP Snooping; Implementar Policy Based Routing.

DISPONIBILIDADE – O equipamento deve possuir fonte de alimentação trabalhe em 110/220 com detecção automática e deve possuir suporte a fonte redundante; Suportar fonte de alimentação redundante com potência igual ou superior a fonte interna do equipamento; Implementar Spanning-Tree (IEEE 802.1d), Rapid Spanning Tree (IEEE 802.1w), Multiple Instance STP (802.1s).



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

GERENCIAMENTO – Implementar gerenciamento através de SNMPv1 (RFC 1157), v2c (RFCs 1901 a 1908) e v3 (RFCs 2570 a 2575); Implementar RFC 1812 (Requirements for IP version 4 Routers), RFC 783 (TFTP), RFC 768 (UDP), RFC 791 (IP), RFC 792 (ICMP), RFC 793 (TCP), RFC 826 (ARP); Implementar Port Mirroring, com suporte a espelhamento de N portas origem para múltiplas portas destino e N VLANs origem para múltiplas porta destino; Aplicar ACL (Access Control List), baseada em critérios das camadas 2, 3 e 4, em todas as interfaces e VLANs, devendo suportar, no mínimo 128 ACLs; A implementação das ACLs deve ser feita em "wire-speed", ou seja, sem perda de performance; Posuir Telnet client and server segundo a RFC 854; Implementar os seguintes grupos de RMON através da RFC1757: History, Statistics, Alarms e Events; Deve implementar RFC 2021 (RMON2), podendo ser implementada internamente no Switch ou externamente, por meio de probe em hardware utilizando uma porta 1000BaseTX; O equipamento deve possuir além das portas Gigabit acima citadas uma porta adicional 10/100 ou 10/100/1000 com conector RJ-45 para gerência out-of-band do equipamento; A Memória Flash instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas imagens do Sistema Operacional simultaneamente, permitindo que seja feito um upgrade de Software e a imagem anterior seja mantida; Implementar upload e download de configuração em formato ASCII, permitindo a edição do arquivo de configuração e, posteriormente, o download do arquivo editado para o equipamento; Implementar a atualização de imagens de software e configuração através de um servidor TFTP; Suportar múltiplos servidores Syslog; Implementar ajuste de clock do equipamento utilizando NTP e/ou SNTP; Implementar SSHv2; Deve ter uma porta de console com conector RJ-45 ou DB9 macho; O equipamento ofertado implementa Proxy-ARP (RFC 1027), permitindo que o equipamento responda a um ARP-Request de um device com seu próprio Mac.

SEGURANÇA – Implementar 4000 VLANs através do protocolo 802.1Q; Implementar VLANs por porta e por protocolo; Implementar DHCP/Bootp relay; Implementar DHCP Option 82; Implementar IEEE 802.1v: VLAN classification by Protocol and Port; Implementar 802.1x permitindo que a porta do Switch seja associada a VLAN definida para o usuário no Servidor RADIUS; A implementação do IEEE 802.1x deve incluir suporte a Guest VLAN; Implementar um método alternativo ao IEEE 802.1x para autenticação (baseado em web, por exemplo) para clientes que não suportem 802.1x; Implementar autenticação RADIUS baseada em endereço MAC; Implementar TACACS+; A implementação de RADIUS e TACACS+ deve estar disponível para autenticação de usuários via Telnet e Console serial; Possuir DNS Client segundo a RFC 1591; Posuir Telnet client and server segundo a RFC 854; Implementar proteção contra conexão de endereços IP de origem aleatórios, permitindo que somente endereços designados por um servidor DHCP ou endereços estáticos tenham acesso à rede.

DESEMPENHO – Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com, no mínimo, 32 grupos, sendo 8 links agregados por grupo em diferentes switches da pilha com suporte a LACP; Implementar limitação de número de endereços MAC aprendidos pela porta e VLAN; Implementar travamento de endereço MAC, permitindo que somente o endereço MAC designado tenha acesso à porta; O equipamento ofertado deve suportar JUMBO Frames em todas as portas ofertadas com suporte a pacotes de até 9K; O equipamento deve possuir no mínimo, 230 Gbps de Switch Fabric. No caso de utilização de Switches modulares, deve ser informada a capacidade do Switch Fabric e não a soma das capacidades individuais dos módulos; Deve possuir a capacidade de encaminhamentos de pacotes, de no mínimo 160 Mpps utilizando pacotes de 64 bytes. No caso de utilização de Switches modulares, deve ser informada a capacidade do Switch Fabric e não a soma das capacidades individuais dos módulos; Caso sejam



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

ofertados equipamentos de configuração fixa (não modulares), estes devem permitir empilhamento de até oito equipamentos e gerência através de um único endereço IP, possuir portas específicas para empilhamento com velocidade de pelo menos 20Gbps (ou 10Gbps Full Duplex) por porta; O empilhamento deve suportar Distributed Resilient Routing, garantindo que cada switch da pilha tenha sua própria tabela de roteamento; Todas as interfaces ofertadas devem ser non-blocking; Implementar interfaces Ethernet (IEEE 802.3, 10BASE-T), Fast Ethernet (IEEE 802.3u, 100BASE-TX), Gigabit Ethernet (IEEE 802.3z, 1000BASE-X e IEEE 802.3ab, 1000BASE-T) e 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3 ae).

GERAIS - Tabela de endereços MAC com capacidade para no mínimo 16000 endereços MAC; Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em Rack de 19" ; Capacidade de suportar autenticação 802.1x de múltiplos usuários por porta

CÓDIGO: 035 – SWITCH (DEMANDA SEDUC)
ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

CONECTIVIDADE – O equipamento deve possuir 24 portas 10/100BASE-T ativas simultaneamente , com conector RJ-45; Possuir 2 (duas) interfaces Gigabit Ethernet Combo (opção de uso UTP ou SFP - suportar interfaces 1000Base-SX, 1000Base-LX e 1000BASE-ZX); Implementar, no mínimo, 2 (duas) das interfaces Gigabit funcionando simultaneamente no equipamento, independente da configuração e/ou combinação; Implementar detecção automática MDI/MDIX em todas as portas.

CONTROLE – Implementar 4 filas, no mínimo, de prioridade em hardware por porta; Implementar classificação de tráfego para QoS em Layer1-4 (Policy-Based Mapping) baseado em MAC origem e destino, IP origem e destino, TCP/UDP port, Diffserv, 802.1p; Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (802.1p e DSCP); Implementar remarcação de prioridade de pacotes Layer 3, remarcando o campo DiffServ para grupos de trafego classificados segundo port numbers TCP e UDP, endereço/subrede IP, VLAN, e porta; Implementar Rate-shaping e Rate-limiting em todas as portas; A granularidade deve ser de no mínimo 64Kbps; A implementação de Rate-limiting e Rate-shaping deve permitir a classificação do tráfego utilizando-se ACLs e parâmetros IP, TCP e UDP; Implementar IGMP v1, IGMPv2, IGMPv3 e IGMP Snooping; Implementar MVR (Multicast VLAN Registration).

DISPONIBILIDADE – O equipamento deve possuir fonte de alimentação trabalhe em 110/220 com detecção automática e deve possuir suporte a fonte redundante com potência igual ou superior a fonte interna do equipamento; Implementar Spanning-Tree (IEEE 802.1d), Rapid Spanning Tree (IEEE 802.1w), Multiple Instance STP (802.1s).

GERENCIAMENTO – Implementar gerenciamento através de SNMPv1, v2c e v3; RFC 783 (TFTP), RFC 768 (UDP), RFC 791 (IP), RFC 792 (ICMP), RFC 793 (TCP), RFC 826 (ARP); Implementar Port Mirroring. Aplicar ACL (Access Control List), baseada em critérios das camadas 2, 3 e 4 em wirespeed, em todas as interfaces e VLANs, devendo suportar, no mínimo 128 ACLs; A implementação de ACLs deve suportar filtragem de tráfego Ipv6, devendo ser possível especificar o endereço de origem Ipv6 e endereço de destino Ipv6, de 128 bits. Posuir Telnet client and server segundo a RFC 854; Implementar os seguintes grupos de RMON através da RFC1757: History, Statistics, Alarms e Events; Deve implementar RFC 2021 (RMON2); A Memória Flash



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas imagens do Sistema Operacional simultaneamente; Implementar a atualização de imagens de software e configuração através de um servidor TFTP; Suportar múltiplos servidores Syslog; Implementar NTP e/ou SNTP; Implementar SSHv2; Deve ter uma porta de console com conector RJ-45 ou DB9 macho.

SEGURANÇA – Implementar 1000 VLANs através do protocolo 802.1Q; Implementar VLANs por porta e por protocolo; Implementar DHCP/Bootp relay; Implementar DHCP Option 82; Implementar IEEE 802.1v: VLAN classification by Protocol and Port; Implementar 802.1x permitindo que a porta do Switch seja associada a VLAN definida para o usuário no Servidor RADIUS; A implementação do IEEE 802.1x deve incluir suporte a Guest VLAN; Implementar um método alternativo ao IEEE 802.1x para autenticação (baseado em web, por exemplo) para clientes que não suportem 802.1x; Implementar autenticação RADIUS baseada em endereço MAC; Implementar TACACS+; A implementação de RADIUS e TACACS+ deve estar disponível para autenticação de usuários via Telnet e Console serial; Possuir DNS Client segundo a RFC 1591; Possuir Telnet client and server segundo a RFC 854; Implementar proteção contra conexão de endereços IP de origem aleatórios, permitindo que somente endereços designados por um servidor DHCP ou endereços estáticos tenham acesso à rede.

DESEMPENHO – Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com, no mínimo, 14 grupos, sendo 8 links agregados por grupo em diferentes switches da pilha com suporte a LACP; Implementar limitação de número de endereços MAC aprendidos pela porta e VLAN; Implementar travamento de endereço MAC, permitindo que somente o endereço MAC designado tenha acesso à porta; Implementar suporte a jumbo frames de até 9000 bytes; O equipamento deve possuir no mínimo, 12.8 Gbps de Switch Fabric; Deve possuir a capacidade de encaminhamentos de pacotes, de no mínimo 9.5 Mpps utilizando pacotes de 64 bytes; Todas as interfaces ofertadas devem ser non-blocking; Implementar interfaces Ethernet (IEEE 802.3, 10BASE-T), Fast Ethernet (IEEE 802.3u, 100BASE-TX), Gigabit Ethernet (IEEE 802.3z, 1000BASE-X e IEEE 802.3ab, 1000BASE-T).

GERAIS – Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em Rack de 19" ocupando uma unidade de Rack (1U); Deve armazenar, no mínimo, 16000 (dezesesseis mil) endereços MAC; Capacidade de suportar autenticação 802.1x de múltiplos usuários por porta. Suportar múltiplos servidores RADIUS; Permitir que se restrinja as sessões de gerenciamento a endereços IP específicos; Implementar funcionalidade de troubleshooting: trace e ping, para IPv4 e Ipv6.

CÓDIGO: 036 - UNIDADE DE FITA LTO
ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

UNIDADE DE FITA LTO - Possuir suporte de no mínimo, 2(duas) unidades; Suportar no mínimo 18 cartuchos; 12,6TB de capacidade nativa (37,8TB com compactação 2:1); Taxa de transferência de dados no mínimo de 120 Mbps; Número de slots de Entrada/Saída no mínimo 01(hum); Suportar conexão com Fibre Channel, no mínimo de 4Gb; Independente ou montável em rack; Suportar mídia, com capacidade mínima de 400 (800 GB 2:1 compression); Deve vir acompanhado de no mínimo 07 (sete) cartuchos de fita LTO com capacidade mínima de 400 (800 GB 2:1 compression) e no mínimo 2 (dois) cartucho de limpeza. Deverá ser fornecida com todos



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO**

os cabos e conectores necessários ao seu funcionamento e integração com a rede e seus dispositivos(Additional Power Supply , LC/LC Fibre Channel Cable (2), Kit Rack)

CÓDIGO: 037 – ESTABILIZADOR 500

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

ESTABILIZADOR - Potência de no mínimo 500 VA (220V) e de no mínimo 800 VA(115V); No mínimo 04 estágios de regulação; Proteção contra eventos críticos na rede elétrica; Filtro de linha integrado com protetor contra surtos; Voltímetro por barramento de leds que indica a tensão da rede na entrada; Bivolt automático na entrada; Porta-fusível externo com 01 unidade reserva; Atender a norma brasileira NBR14373 versão 2006; O equipamento deverá possuir identificação do fabricante, número de série e demais informações exigidas na legislação em vigor, bem como deverá estar acondicionado na embalagem original, devendo garantir proteção durante transporte e estocagem.

CÓDIGO: 038 – ESTABILIZADOR 1000

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

ESTABILIZADOR - Potência no mínimo de 1000 VA; Maior potência para ligar mais equipamentos; Proteção fax-modem (Modelo NET); Proteção contra surtos de tensão; Corrige surto de tensão; Seleção manual da entrada de tensão (Biv/115); Proteção contra sobrecarga; Microprocessado; Cabo de força preto ou vermelho que facilita a identificação evitando desligamentos acidentais; Certificado inmetro; Excelente para computadores Pentium IV ou Athlon XP ou similares; Compatível com fontes Thermaltake ou que dispõem de recurso PFC; Atender a norma brasileira NBR14373 versão 2006; O equipamento deverá possuir identificação do fabricante, número de série e demais informações exigidas na legislação em vigor, bem como deverá estar acondicionado na embalagem original, devendo garantir proteção durante transporte e estocagem.

CÓDIGO: 039 – NO-BREAK 700

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

NO-BREAK - Potência máxima 700 VA; Tensão de entrada/saída (V), auto/115; Nº de tomadas: 4; Estabilizador com 4 estágios; Led indicador de rede, inversor e carga; Proteção contra sobrecarga e surtos; Microprocessado; Sincronismo com a rede; Alarme de fim de baterias; Carregador inteligente já incorporado; Regulação estática de 5%; Frequência de 60 Hertz e proteção fax/modem; Peso líquido de 8,2 Kg; Conector para expansão e possuir autonomia típica de 20 minutos; O equipamento deverá possuir identificação do fabricante, número de série e demais informações exigidas na legislação em vigor, bem como deverá estar acondicionado na embalagem original, devendo garantir proteção durante transporte e estocagem.



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO**

CÓDIGO: 040 – NO-BREAK 1400

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

NO-BREAK - Potência de no mínimo 1400 VA; Autonomia para ligar até 3 computadores; Microprocessador flash; Seleção automática de voltagem (modelo AUTO/115); Proteção Fax/modem; Freqüência de 60 Hertz; Nº de tomadas: 6; Autonomia expansível; Estabilizador com 4 estágios de regulação e filtro de linha interno; Led indicador de rede, inversor e carga; Proteção contra sobrecarga e surtos; Carregador inteligente já incorporado; Alarme de fim de baterias; Autonomia típica de no mínimo 30 minutos; O equipamento deverá possuir identificação do fabricante, número de série e demais informações exigidas na legislação em vigor, bem como deverá estar acondicionado na embalagem original, devendo garantir proteção durante transporte e estocagem.

CÓDIGO: 041 – NO-BREAK 2000

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

NO-BREAK - Potência de no mínimo 2000 VA; Compatível com grupo gerador; Possuir carregador inteligente de baterias; Função transformador; Estabilizador; Microprocessador para gerenciar a tensão da rede; Possuir disjuntor rearmável (CircuitBreaker); Tensão de entrada/saída BIV/115 ; Autonomia superior: 2000VA de potência; Nº de tomadas: 6; Estabilizador com 4 estágios; Led indicador de rede, inversor e carga; Proteção contra sobrecarga, curto-circuito, surtos(subtensão e sobretensão) e descarga profunda da bateria; Partida a frio ; Sincronismo com a rede; Baterias seladas, livres de manutenção e instaladas internamente de fábrica; Alarme de fim de baterias; Carregador inteligente já incorporado; Regulação estática de 5%; Freqüência de 60 Hertz e proteção fax/modem; Chave embutida; Conector para expansão e possuir autonomia típica de no mínimo 1h; Filtro de linha incorporado; O equipamento deverá possuir identificação do fabricante, número de série e demais informações exigidas na legislação em vigor, bem como deverá estar acondicionado na embalagem original, devendo garantir proteção durante transporte e estocagem.

CÓDIGO: 042 – NO-BREAK 3000

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

NO-BREAK - Potência de no mínimo 3000 VA; Saída Senoidal pura; Dupla conversão ou line interactive; Microprocessado; Podendo possuir Display de cristal líquido (LCD); Auto-teste automático; Alto MTBF; Possuir dispositivo isolador para evitar a passagem de problemas da rede para os equipamento; Gerenciamento avançado das baterias; Permitir o funcionamento com qualidade durante distúrbios no sistema elétrico e mesmo nas faltas prolongadas de energia;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO**

Substituição de baterias sem desligamento do sistema; Baterias em recarga automática com equipamento desligado; Proteção contra sobrecarga, curto-circuito, surtos (subtensão e sobretensão) sobre aquecimento; Led indicador de status e controle do equipamento; Permitir monitoração, notificação e shutdown; Tensão de entrada/saída (V), auto/115-220v.

CÓDIGO: 043 – NO-BREAK 6000

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

NO-BREAK - Potência de no mínimo 6000 VA; Saída Senoidal pura; Dupla conversão ou line interactive; Display de cristal líquido (LCD); Microprocessado; Transformador Isolador; Compatível com grupos geradores; Permitir o funcionamento com qualidade durante distúrbios no sistema elétrico e mesmo nas faltas prolongadas de energia; Auto-teste automático; Configuração monofásica UPS true on-line; Desejável possuir Correção de Fator de potência (PFC) na entrada; Inversor PWM em alta frequência; By-pass automático e manual; Interface RS 232 inteligente; Armazenamento dos últimos 1000 logs de eventos; Ajuste fino da tensão de saída (soft); Shutdown programável; Fator de potência na saída 0,7; Capacidade para 150% de sobrecarga por 15 segundos; Tensão de Entrada: Monofásica 220 Vac (+ou- 20% de tolerância) aceita mais variações COELCE; Tensão de Saída: Monofásica 110 / 115 / 120 / 127 ou 220 Vac (+ou- 1% de precisão); Autonomia mínima de 25 minutos para 80% da carga; Baterias: Estacionárias Seladas VRLA + Conexões; Memória Interna: 64 Kbytes registra e memoriza os últimos 1.000 eventos, com dia e hora.

CÓDIGO: 044 – MÓDULO ISOLADOR

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA

MÓDULO ISOLADOR - Potência nominal no mínimo de 440VA; Entrada bivolt (110/220V); Saída 110V; Tempo de resposta (correção) < 6 semiciclos; Frequência 60 Hz; Rendimento > 95%; Distorção harmônica; N° de tomadas 4; Grau de proteção classe II, proteção de surtos de corrente e sobretensão; O equipamento deverá possuir identificação do fabricante, número de série e demais informações exigidas na legislação em vigor, bem como deverá estar acondicionado na embalagem original, devendo garantir proteção durante transporte e estocagem.