



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA
Estado de São Paulo

TOMADA DE PREÇOS Nº 03/2012

ANEXO I

1. Objeto

O presente certame tem por objeto a **aquisição equipamentos de informática para a Câmara Municipal de Itapeçerica da Serra, pelo menor preço por Item, conforme especificações e condições estabelecidas no Anexo I – Termo de Referência deste edital.**

2. Quantidade e Descrição:

Item	Quantia	Descrição do produto
1	01	SERVIDOR PADRÃO RACK (2Us) - 2 PROCESSADORES , dentro das especificações constantes do Termo de Referência anexo. Marca: Modelo: Valor unitário: Valor total:

Item	Quantia	Descrição do produto
2	01	FIREWALL , dentro das especificações constantes do Termo de Referência anexo. Marca: Modelo: Valor unitário: Valor total:



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA
Estado de São Paulo

Item	Quant.	Descrição do produto
3	21	NOBREAK 3000 VA (mínima) , dentro das especificações constantes do Termo de Referência anexo. Marca: Modelo: Valor unitário: Valor total:

Item	Quantia	Descrição do produto
4	21	NOBREAK 1200 VA (mínima) , dentro das especificações constantes do Termo de Referência anexo. Marca: Modelo: Valor unitário: Valor total:

Item	Quantia	Descrição do produto
5	21	IMPRESSORA JATO DE TINTA , dentro das especificações constantes do Termo de Referência anexo. Marca: Modelo: Valor unitário: Valor total:



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA
Estado de São Paulo

Item	Quantia	Descrição do produto
6	23	MICROCOMPUTADOR , dentro das especificações constantes do Termo de Referência Técnica anexo. Marca: Modelo: Valor unitário: Valor total:

3. Validade da proposta:

4. Condições de pagamento:

5. Prazo de entrega:

Data:

Nome e Assinatura do responsável:

TERMO DE REFERÊNCIA TÉCNICA

- **Item 01 - SERVIDOR PADRÃO RACK (2Us) - 2 PROCESSADORES**

1. GABINETE DA CPU

- 1.1.** Gabinete tipo rack padrão 19", com altura de no máximo 2U original do fabricante do equipamento;
- 1.2.** Novo e sem uso anterior, com trilhos, manuais e quaisquer outros componentes necessários para instalação em rack ofertados como padrão do produto;



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

- 1.3. Possuir display embutido no painel frontal do gabinete para exibição de alertas de funcionamento dos componentes internos, tais como falhas de processador, memória RAM, fontes de alimentação, disco rígido e ventilador;
- 1.4. Possuir projeto tool-less, ou seja, não necessita de ferramentas para abertura do gabinete e instalação/desinstalação de placas de expansão;
- 1.5. Possuir no mínimo 8 baias para HD's Hot Swap

2. SISTEMA DE VENTILAÇÃO

- 2.1. Possuir ventilação adequada para a refrigeração do sistema interno do equipamento na sua configuração máxima e dentro dos limites de temperatura adequados para operação;
- 2.2. Ventiladores redundantes e hot-pluggable, ou seja, podem ser substituída mesmo com o equipamento em funcionamento;

3. FONTE DE ALIMENTAÇÃO

- 3.1. Fontes de Alimentação redundantes e hot-pluggable com potência de no mínimo 870 Watts cada, suficiente para o funcionamento na sua configuração máxima;
- 3.2. Faixa de tensão de entrada de 100-240 VAC em 60 Hz com chaveamento automático de voltagem;
- 3.3. Fornecer cabos de alimentação para cada fonte de alimentação de forma a possibilitar a instalação em circuitos elétricos distintos;

4. PROCESSADORES

- 4.1. Equipado com 02 (dois) processadores de 6 seis núcleos (Six-Core) ou superior, padrão x86, originalmente concebido para servidores
- 4.2. Freqüência de clock interna de no mínimo 2.40GHz;
- 4.3. Memória cachê L3 de 12 MB;
- 4.4. Controladora de memória integrada com suporte à DDR3 de no mínimo 1333MHz;
- 4.5. Link de comunicação do processador com o restante do sistema de 6.4 GT/s;
- 4.6. Possuir tecnologia de otimização para virtualização;
- 4.7. Suportar operações em 64 bits.
- 4.8. O processador deverá consumir no máximo 130 W,
- 4.9. Tecnologia 32nm

4. CHIPSET E SLOTS DE EXPANSÃO

- 4.1. O chipset deve ser da mesma marca do fabricante dos processadores e suportar a velocidade de comunicação com os mesmos;
- 4.2. Deverá possuir no mínimo 4 (quatro) slots padrão PCI-Express sendo 2 (dois) slots PCI-e x4 e 2 (dois) slots PCI-e x8



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

5. BIOS

- 5.1. Possuir recursos de controle de permissão através de senhas, uma para inicializar o equipamento e outra para acesso e alterações das configurações do BIOS;
- 5.2. A BIOS deve possuir o número de série/serviço do equipamento e campo editável que permita inserir identificação de ativo podendo ser consultada por software de gerenciamento;

6. MEMÓRIA RAM

- 6.1. Módulos de memória tipo DDR3 RDIMM (Registered DIMM) com tecnologia de correção ECC (Error Correcting Code) e velocidade de 1.333 MHz;
- 6.2. Possuir 48 GB (quarenta e oito gigabytes) de memória RAM instalada em pentes de 8GB.
- 6.3. Suportar expansão de memória RAM para até 288 GB (duzentos e oitenta e oito gigabytes)
- 6.4. Suportar espelhamento de memória (Memory Mirroring);

7. PORTAS DE COMUNICAÇÃO

- 7.1. Todos os conectores das portas de entrada/saída de sinal são identificados pelos nomes ou símbolos;
- 7.2. Possuir no mínimo 04 (quatro) portas USB versão 2.0, sendo (no mínimo) 02 (duas) delas situadas na parte frontal do gabinete;
- 7.3. Possuir 02 (duas) portas para monitor de vídeo padrão VGA (DB-15), uma localizada na parte frontal do gabinete e outra na parte traseira do gabinete;
- 7.4. Possuir 01 (uma) porta serial (DB-9) integrada

8. INTERFACES DE REDE

- 8.1. Possuir 04 (quatro) interfaces de rede RJ-45 através de controladoras integradas;
- 8.2. As interfaces de rede devem ser padrão Gigabit Ethernet com tecnologia TOE (TCP/IP Offload Engine);
- 8.3. Operar automaticamente nas velocidades de comunicação de 10/100/1000 Mbps, modulo full-duplex;
- 8.4. Capacidade de suportar boot iSCSI;
- 8.5. Suportar boot através de PXE;
- 8.6. Suportar a tecnologia de Receive Side Scaling (RSS);
- 8.7. Suportar Virtual LANs, Jumbo Frames e Link aggregation;

10. CONTROLADORA RAID

- 10.1. Controladora RAID, compatível com discos rígido padrão SAS e SATA com Interface de 6Gb/s
- 10.2. Memória cache de no mínimo, 512MB (quinhentos e doze megabytes) padrão DDR2 800MHz;
- 10.3. Suportar RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 e 60;
- 10.4. Suportar expansão de capacidade de forma on-line;



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

- 10.5.** Permita detecção e recuperação automática de falhas e reconstrução, também de forma automática, dos volumes de RAID sem impacto para as aplicações e sem necessidade de reiniciar o equipamento;
- 10.6.** Suporte a recursos de hot swap para as unidades de disco rígido;
- 10.7.** Suportar implementação de disco Global Hot-spare;
- 10.8.** Suportar migração de nível de RAID;
- 10.9.** Suportar Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology (SMART);

11. ARMAZENAMENTO

- 11.1.** Armazenamento bruto (raw) local de, no mínimo, 600gb composto por, no mínimo, 02 (duas) unidades de discos rígidos tipo SAS (Serial Attached SCSI) de 10.000 rpm, hot pluggable, de 2,5 ou 3,5 pol e interface de 6Gb/s
- 11.2.** Hot plug e hot swap, que permita sua substituição sem necessidade de desligar o equipamento, garantindo a continuidade das operações sem impacto para as aplicações;
- 11.3.** Não serão aceitos discos em gabinetes externos ao servidor;
- 11.4.** Compatível com a controladora RAID descrita acima

12. CONTROLADORA DE VÍDEO

- 12.1.** Tipo: On board ou placa de vídeo;
- 12.2.** Barramento compatível: PCI ou PCI Express;
- 12.3.** Capacidade da memória cache de vídeo ou da placa de vídeo: mínimo de 08 MB;
- 12.4.** Resolução gráfica de 1280 x 1024 pixels ou superior;
- 12.5.** KVM de 17" do mesmo fabricante;

13. UNIDADE DE LEITURA DE DVD-ROM

- 13.1.** Possuir 01 (uma) unidade de leitura de CD/DVD interna ao gabinete;
- 13.2.** Compatível com leitura de mídias: CD e DVD;

14. GERENCIAMENTO E INVENTÁRIO

- 14.1.** O equipamento ofertado deverá possuir placa de gerenciamento remoto que possibilite o gerenciamento "out-of-band" através de porta RJ-45, não sendo essa nenhuma das interfaces de controladora de rede;
- 14.2.** A placa de gerenciamento deve ter total compatibilidade com o mesmo e integração total com software de gerenciamento solicitado.
- 14.3.** Utilizar de protocolos para criptografia SSL para acesso a console WEB e SSH para console CLI;
- 14.4.** Permitir controle remoto tipo virtual KVM mesmo quando o sistema operacional estiver inoperante;
- 14.5.** Suportar autenticação via Active Directory;
- 14.6.** Possuir tecnologia de mídia virtual possibilitando que drivers do tipo CD/DVD/Floppy localizados em estação de gerenciamento remota, sejam emulados no servidor gerenciado, permitindo inclusive a inicialização (boot) através dessa mídia;



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

- 14.7.** Capacidade de monitorar o consumo de energia do servidor;
- 14.8.** Permitir desligar e reiniciar o servidor através da console de gerenciamento, mesmo em condições de indisponibilidade do sistema operacional;
- 14.9.** Realizar inventário de hardware, BIOS e firmware e possibilitar a geração de relatórios customizados;
- 14.10.** Suportar update de BIOS e Firmware
- 14.11.** Emitir alertas de falha de hardware e permitir a criação de filtros de alertas isolados e notificação por e-mail;

15. COMPATIBILIDADE COM SISTEMA OPERACIONAL

- 15.1.** O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema operacional Windows Server 2008 versões x86, x64 e R2 x64. Esse item deverá ser comprovado através do HCL (Hardware Compatibility List) da Microsoft no link: <http://www.windowsservercatalog.com>
- 15.2.** O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema operacional Red Hat Enterprise Linux 4.7 ou posterior. Esse item deverá ser comprovado através do HCL (Hardware Compatibility List) da Red Hat no link: <https://hardware.redhat.com/hwcert/index.cgi>
- 15.3.** O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema de virtualização VMware ESX 4.0 ou posterior. Esse item deverá ser comprovado através do Compatibility Guide da VMware no link: <http://www.vmware.com/resources/compatibility>

16. SISTEMA OPERACIONAL

- 16.1.** O servidor deverá ser oferecido com sistema operacional Windows server enterprise com hypervision e 10 calcs.
- 16.2.** Devera ser fornecido junto com o equipamento os treinamentos de Implementação e gerenciamento de uma infraestrutura de rede Windows server e o de implementação e gerenciamento de active directory

10. DRIVERS

- 10.1.** Acompanhar mídia de inicialização e configuração do equipamento contendo todos os drivers de dispositivos de forma a permitir a fácil instalação do equipamento.
- 10.2.** O fabricante do equipamento deve disponibilizar no seu respectivo web site, download gratuito de todos os Drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias

11. ACESSÓRIOS

- 11.1.** Devem ser fornecidos junto com o servidor, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo;
- 11.2.** Kit de trilhos e braço organizador de cabos para fixação dos equipamentos em rack padrão 19 polegadas, permitindo o deslizamento do equipamento a fim de facilitar a manutenção;



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPECERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

12. CERTIFICADOS

12.1. Deve ser entregue certificação comprovando que o equipamento está em conformidade com a norma IEC 60950, para segurança do usuário contra incidentes elétricos e combustão dos materiais elétricos;

13. SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO

13.1. Serviço de instalação física em local indicado pela contratante, incluindo a devida energização para teste dos equipamentos

14. GARANTIA E SUPORTE

14.1. Os equipamentos devem possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses com um período de disponibilidade para chamada de manutenção de 24 horas por dia, 7 dias por semana;

14.2. A contratada deve possuir Central de Atendimento tipo (0800) para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros dos mesmos constando a descrição do problema;

14.3. Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para o contratante, a parte ou peça defeituosa, salva quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos;

14.4. Os serviços de reparo dos equipamentos especificados serão executados onde se encontram (ON-SITE) ou na impossibilidade, no centro de manutenção da contratada;

14.5. O prazo máximo para atendimento e reparo/solução do(s) problema(s) que ocasionou(aram) o chamado dos equipamentos, contado a partir da abertura do chamado e dentro do período de disponibilidade para atendimento, de NBD;

• **Item 02 - FIREWALL**

1	Funcionalidades de Firewall
1.1	O equipamento oferecido deve ser do tipo UTM, na forma de appliance, com suporte a: - Proteção imediata contra ameaças (default threat protection / zero day threat protection) - Filtro de Conteúdo - IPS - Anti-spam - Anti-virus - Autoridade de Reputação (Reputation Authority) - Controle de Aplicações
1.2	O equipamento deve oferecer suporte a no mínimo três zonas de segurança: zona externa, privada e opcional (DMZ).
1.3	O equipamento deve oferecer suporte à configuração de endereços IP estáticos e dinâmicos (por DHCP e PPPoE) em interfaces externas.



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

1.4	Vazão de firewall (firewall throughput): o equipamento deve suportar 1.4 Gbps de vazão de firewall.
1.5	Vazão de UTM (XTM throughput): o equipamento deve suportar 400 Mbps de vazão de UTM.
1.6	Sessões concorrentes: o equipamento deve suportar 50.000 sessões concorrentes bidirecionais.
1.7	O equipamento deve oferecer suporte a regras de firewall com autenticação de usuários (sem limites ao número de usuários) a partir de base de dados interna e servidores de autenticação RADIUS, SecureID, LDAP e Active Directory.
1.8	O equipamento deve oferecer suporte a serviço de DNS dinâmico (Dynamic DNS) no caso de interfaces externas serem configuradas com endereços IP dinâmicos.
1.9	O equipamento deve apresentar ausência de discos rígidos a fim de minimizar a possibilidade de falhas.
1.10	O sistema deve oferecer suporte à implementação de regras de firewall de tipo proxy (em camada 7 ou camada de aplicação) para, no mínimo, protocolos HTTP, HTTPS, POP3, SMTP, FTP, DNS, VoIP (H.323 e SIP) e TCP-UDP.
1.11	As regras de firewall de tipo proxy para protocolo HTTP devem permitir controlar, no mínimo, os seguintes aspectos do protocolo: <ul style="list-style-type: none">- HTTP Request: General Settings (Configurações Gerais)- HTTP Request: Request Methods (Métodos HTTP)- HTTP Request: URL Paths (URLs)- HTTP Request: Header Fields (Campos de Header)- HTTP Request: Authorization (Autorização)- HTTP Response: General Settings (Configurações Gerais)- HTTP Response: Header Fields (Campos de Header)- HTTP Response: Content Types (Tipos MIME)- HTTP Response: Cookies (Cookies)- HTTP Response: Body Content Types (Tipos de Arquivos)- Use a Caching Proxy Server (Uso de Servidor de Cache)- Exceptions (Exceções)- Safe Search Enforcement (Suporte a Busca Segura)- WebBlocker (Filtro de Conteúdo)- AntiVirus (Anti-virus)- Reputation Enabled Defense (Defesa por Autoridade de Reputação)- Deny Message (Mensagem de Bloqueio)- Proxy and AV Alarms (Geração de Alarmes)
1.12	As regras de firewall de tipo proxy para protocolo HTTPS devem permitir controlar, no mínimo, os seguintes aspectos do protocolo: <ul style="list-style-type: none">- General Settings (Configurações Gerais)- Content Inspection (Inspeção de Conteúdo)



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

	<ul style="list-style-type: none">- Bypass List (Lista de Bypass)- WebBlocker (Filtro de Conteúdo)- Certificate Names (Certificados Digitais)- Proxy and AV Alarms (Geração de Alarmes)
1.13	<p>As regras de firewall de tipo proxy para protocolo POP3 devem permitir controlar, no mínimo, os seguintes aspectos do protocolo:</p> <ul style="list-style-type: none">- General Settings (Configurações Gerais)- Authentication (Autenticação)- Content Types (Tipos MIME)- File Names (Nomes de Arquivos)- Headers (Headers)- Deny Message (Mensagem de Bloqueio)- AntiVirus (Anti-virus)- spamBlocker (Anti-spam)- Proxy and AV Alarms (Geração de Alarmes)
1.14	<p>As regras de firewall de tipo proxy para protocolo SMTP devem permitir controlar, no mínimo, os seguintes aspectos do protocolo:</p> <ul style="list-style-type: none">- General Settings (Configurações Gerais)- Greeting Rules (Regras do Protocolo)- ESMTP Settings (Configurações de ESMTP)- TLS Encryption (Criptografia via TLS)- Authentication (Autenticação)- Content Types (Tipos MIME)- File Names (Nomes de Arquivos)- Mail From / Rcpt To (Origem / Destino)- Headers (Headers)- AntiVirus (Anti-virus)- Deny Message (Mensagem de Bloqueio)- spamBlocker (Anti-spam)- Proxy and AV Alarms (Geração de Alarmes)



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

1.15	<p>As regras de firewall de tipo proxy para protocolo FTP devem permitir controlar, no mínimo, os seguintes aspectos do protocolo:</p> <ul style="list-style-type: none">- General Settings (Configurações Gerais)- Commands (Comandos)- Content – Upload (Upload de Arquivos)- Content - Download (Download de Arquivos)- AntiVirus (Anti-virus)- Proxy and AV Alarms (Geração de Alarmes)
1.16	<p>As regras de firewall de tipo proxy para protocolo DNS devem permitir controlar, no mínimo, os seguintes aspectos do protocolo:</p> <ul style="list-style-type: none">- General Settings (Configurações Gerais)- OPcodes (Códigos de Operação)- Query Types (Tipos de Consulta DNS)- Query Names (Nomes de Consulta DNS)- Proxy and AV Alarms (Alarmes)
1.17	<p>As regras de firewall de tipo proxy / application layer gateway para protocolo H.323 devem permitir controlar, no mínimo, os seguintes aspectos do protocolo:</p> <ul style="list-style-type: none">- General Settings (Configurações Gerais)- Access Control (Controle de Acesso)- Denied Codecs (Codecs Bloqueados)
1.18	<p>As regras de firewall de tipo proxy / application layer gateway para protocolo SIP devem permitir controlar, no mínimo, os seguintes aspectos do protocolo:</p> <ul style="list-style-type: none">- General Settings (Configurações Gerais)- Access Control (Controle de Acesso)- Denied Codecs (Codecs Bloqueados)
2	Suporte a VPNs (Virtual Private Networks)
2.1	Vazão de VPN (VPN throughput): o equipamento deve suportar 350 Mbps de vazão de VPN.



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

2.2	A solução deve oferecer suporte a VPNs Móveis (Usuário – Equipamento) sobre protocolos IPSec, SSL e PPTP.
2.3	Deve incluir licenciamento para 100 usuários móveis usando protocolo IPSec.
2.4	Deve incluir licenciamento para 1/75 usuários móveis usando protocolo SSL.
2.5	Deve suportar no mínimo 75 VPNs Fixas (Equipamento – Equipamento ou entre localidades) usando protocolo IPSec.
2.6	O equipamento deverá poder suportar a configuração de VPNs Fixas com qualquer outro produto que ofereça suporte ao padrão IPSec.
2.7	Os seguintes mecanismos de autenticação devem ser suportados pela solução: DES, 3DES, AES 128-, 192-, 256-bit
2.8	Os seguintes mecanismos de cifra devem ser suportados pela solução: SHA-1, MD5, IKE Pre-Shared Key, certificados digitais.
2.9	Deve oferecer suporte a Dead Peer Detection (DPD).
2.10	Deve oferecer suporte a VPN Failover.
2.11	Deve oferecer suporte a tráfego de broadcast e multicast sobre VPNs.
3	Filtro de Conteúdo
3.1	O equipamento deverá poder suportar funcionalidades de Filtro de Conteúdo via subscrição adicional, renovável anualmente, sem a necessidade de equipamento dedicado.
3.2	As funcionalidades de Filtro de Conteúdo devem incluir a opção de filtro por categorias, devendo contar com um mínimo de 54 categorias.
3.3	As funcionalidades de Filtro de Conteúdo deverão poder ser configuradas granularmente por usuário, grupo de usuários, endereço IP, grupo de endereços IP, sub-redes e horários específicos, devendo contar com um mínimo de 54 categorias.
3.4	A solução deve permitir estabelecer exceções quanto ao Filtro de Conteúdo, tanto no sentido de permissão (allow) quanto de bloqueio (deny).
3.5	A solução deve permitir filtrar conteúdo em múltiplos idiomas.
3.6	A funcionalidade de Filtro de Conteúdo deverá possibilitar a consulta a uma base de dados local (sobre interfaces privadas ou opcionais - DMZ), além da possibilidade de consultar uma base de dados externa.
3.7	A solução de Filtro de Conteúdo deverá suportar, no mínimo, os protocolos HTTP e HTTPS.
3.8	A solução de Filtro de Conteúdo deverá suportar recursos on-line que possibilitem solicitar a inclusão, exclusão ou mudança de classificação de novos sites ou sites existentes.



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

4	Anti-virus
4.1	O equipamento deverá poder suportar funcionalidades de serviço de Anti-virus via subscrição adicional, renovável anualmente, sem a necessidade de equipamento dedicado.
4.2	A solução deve permitir suportar a descompressão de arquivos comprimidos pelos algoritmos mais comuns (formatos .rar, .tar, .tgz, .gz, .zip, .gzip, .jar, .chm, .lha, .pdf, container XML/HTML, container OLE - documentos do Microsoft Office, .cab, .arj, .ace, .bz2 - Bzip e .swf) em até 6 níveis.
4.3	A atualização das assinaturas da solução de Anti-virus deverá ser programável e automática, havendo adicionalmente a possibilidade de atualização de forma manual, a critério do administrador.
4.4	A solução de Anti-virus deverá suportar serviços de quarentena, remoção de arquivos infectados, bloqueio de conexão (drop) e bloqueio de endereços (block).
4.5	A máquina (engine) de verificação de código hostil utilizada pela solução de Anti-virus deverá se fornecida por uma empresa reconhecida por sua especialização no assunto.
4.6	A solução de Anti-virus deverá suportar a detecção e bloqueio de código hostil em geral, incluindo vírus, cavalos de troia (trojans), vermes (worms), spyware e rogueware.
4.7	A solução de Anti-virus deverá suportar os protocolos HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, TCP-UDP e POP3.
5	Anti-spam
5.1	O equipamento deverá poder suportar funcionalidades de Anti-spam via subscrição adicional, renovável anualmente, sem a necessidade de equipamento dedicado.
5.2	A solução de Anti-spam deverá poder suportar mecanismos de detecção de padrões recorrentes (RPD – Recurrent Pattern Detection) de modo a minimizar a necessidade de processamento no próprio equipamento.
5.3	A solução de Anti-spam deverá poder suportar serviços de quarentena de mensagens, bem como de modificação do campo de assunto (subject) da mensagem, bloqueio de conexão (drop) e recusa de mensagens de correio (deny).
5.4	A solução de Anti-spam deverá integrar a detecção de epidemia de vírus na análise de spam (VOD – Vírus Outbreak Detection).
5.5	A solução deve permitir bloquear spam em múltiplos idiomas.
5.6	A solução deve permitir bloquear tanto spam baseado em imagens quanto spam baseado em texto.
5.7	A solução de Anti-spam deverá suportar os protocolos SMTP e POP3.
5.8	A solução de Anti-spam deverá suportar a utilização de um serviço baseado no uso de recursos de "computação em nuvem" (cloud-based) de categorização de mensagens de correio eletrônico.



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

6	IPS (Intrusion Prevention System)
6.1	O equipamento deverá poder suportar funcionalidades de serviços de IPS via subscrição adicional, renovável anualmente, sem a necessidade de equipamento dedicado.
6.2	A atualização das assinaturas de ataques utilizadas pela solução de IPS deverá ser programável e automática, havendo adicionalmente a possibilidade de atualização de forma manual, a critério do administrador.
6.3	A solução de IPS deverá permitir a classificação das ameaças por nível de risco / severidade dos ataques, com a possibilidade de geração de alarmes e registros de log.
6.4	A solução de IPS deverá suportar ações de bloqueio de conexão (drop) e de bloqueio de endereços fonte de ataques (block), bem como a geração de alarmes.
6.5	A solução de IPS deverá suportar a detecção de ameaças em todos os protocolos e portas, independente do tipo de regra de firewall utilizada.
6.6	A solução de IPS deverá suportar a configuração de exceções quanto à análise de tráfego de rede por assinaturas de ataques.
6.7	A solução de IPS deverá oferecer um portal, acessível via Internet, na forma de uma base de dados onde possam ser obtidas informações adicionais sobre as assinaturas de ataques utilizadas na detecção de ameaças.
6.8	A solução de IPS deverá suportar por default (default threat protection), proteção imediata contra ataques e ameaças do tipo ataques de inundação (SYN flood attacks, IPSec flood attacks, IKE flood attacks, ICMP flood attacks, UDP flood attacks), ataques de falsificação (spoofing attacks), ataques de varredura de portas e endereços (port / address space probes) e ataques de negação de serviços (DoS) / negação de serviços distribuída (DDoS).
6.9	Devem ser configuráveis, pelo administrador da solução, os limites para a detecção de ataques de inundação (flood) e de ataques de negação de serviços (DoS / DDoS).
7	NAT (Network Address Translation)
7.1	O equipamento deverá suportar serviços de NAT nas seguintes modalidades:
7.1.1	NAT estático.
7.1.2	NAT dinâmico.
7.1.3	NAT 1-to-1.
7.1.4	IPSec NAT Traversal.
7.1.5	NAT sobre VPN (1-to-1 NAT Through VPN).



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

7.1.6	NAT baseado em políticas (Policy-Based Dynamic NAT).
7.2	O equipamento deverá suportar serviços de PAT (Port Address Translation).
7.3	O equipamento deverá oferecer suporte à divisão de cargas entre servidores (server load-balance).
8	Características de Networking
8.1	O equipamento deverá suportar um número mínimo de 06 interfaces 10/100/1000 no padrão RJ45 (cobre), as quais devem poder ser configuradas em qualquer das zonas de segurança disponíveis, a saber, zona externa, privada ou opcional (DMZ), bem como interfaces de gerência.
8.2	O equipamento deverá suportar no mínimo 1 interface de gerência no padrão serial RS232 RJ45 e 1 interface USB.
8.3	O equipamento deverá oferecer serviços de multi-wan (suporte a múltiplos links / enlaces externos), com suporte a no mínimo quatro interfaces destinadas à zona externa de segurança, com possibilidade de funcionamento em modo fail-over ou em modo de divisão de carga (load-balancing), neste caso com possibilidade de definição pelo administrador do algoritmo a ser utilizado (round-robin, weighted round-robin, routing table ou interface overflow).
8.4	O equipamento deverá suportar no mínimo 75 VLANs
8.5	O equipamento deverá suportar serviços de gerência de tráfego (traffic management) e de QoS (Quality of Services – qualidade de serviços).
8.6	O equipamento deverá poder ser implementado em modo de roteador (modo routed), em modo semi-transparente (modo drop-in, com endereço IP único para todas as interfaces de rede) e em modo transparente (modo bridge ou switch).
8.7	O equipamento deverá suportar rotas estáticas, rotas dinâmicas (protocolos RIP v1 e v2, OSPF e BGP) e rotas baseadas em políticas (PBR - possibilidade de escolha pelo administrador de qual interface externa utilizar para enviar o tráfego), tanto em modo standalone quanto em cluster.
8.8	O equipamento deverá poder ser implementado em forma de cluster, tanto na modalidade ativo / passivo (suporte a alta disponibilidade) quanto na modalidade ativo / ativo (suporte a divisão de carga).
8.9	O equipamento deve oferecer suporte a IPv6 em conformidade com o IPv6 Forum (Product Classification = Router; IPv6 Ready Phase 2 - Gold Logo).
9	Características de Gerência
9.1	A administração do equipamento, bem como de todos os elementos distintos da solução, deverá poder realizar-se integralmente através de interface gráfica de administração, tanto em modo on-line / em tempo real quanto em modo off-line.
9.2	A solução deverá permitir monitorar e desconectar usuários internos ou externos do equipamento, em tempo real e por espaço de tempo definido pelo administrador, sem necessidade de criação de regras ou políticas de segurança adicionais.



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

9.3	A solução deverá permitir a geração e envio de alarmes / notificações por protocolo SNMP v2 ou v3, janela de pop-up ou mensagem de email.
9.4	Deverá permitir suportar a gerência centralizada de múltiplos equipamentos simultaneamente, com suporte adicional a múltiplos operadores com níveis distintos de acesso aos equipamentos.
9.5	Deverá permitir a criação facilitada de VPNs entre equipamentos pelo uso de procedimentos de "drag-and-drop VPN / Add VPN Wizard".
9.6	A solução deverá suportar o protocolo DVCP de gerência.
9.7	A solução deverá permitir a criação, exclusão e modificação de políticas e regras de segurança de forma gráfica em modo off-line.
9.8	A solução deverá suportar múltiplos operadores com níveis distintos de acesso aos equipamentos (management Server), cujas contas possam ser autenticadas contra um servidor Windows Active Directory
9.9	A solução deverá suportar administração via interface CLI (Command Line Interface), por interface serial ou por interface de rede, sobre protocolo SSH2.
9.10	A solução deverá suportar administração via interface web (browser), por interface de rede, sobre protocolo seguro HTTPS.
9.11	A solução deverá suportar administração via interface gráfica (WSM - sistema específico de gestão), por interface de rede, sobre protocolo HTTPS.
9.12	A solução deverá suportar recursos visualização de conexões simultâneas a partir de elementos de rede em quaisquer de suas interfaces de rede (hostwatch).
9.13	A solução deverá oferecer uma console que permita acompanhar em modo gráfico o desempenho do equipamento (performance console) em termos de informações do sistema (uso de CPU e memória), informações sobre as interfaces de rede e informações sobre as políticas e regras de segurança.
9.14	A solução deverá oferecer a possibilidade de visualização on-line de (i) usuários autenticados (authentication list) e de (ii) endereços IP bloqueados (blocked sites).
10	Registros (Logs) e Relatórios
10.1	O sistema sendo oferecido deve permitir a implementação de servidores de registros (logs) de maneira a centralizar o armazenamento dos registros gerados pelo equipamento.
10.2	O serviço de armazenamento de registros deve estar baseado em protocolo TCP/IP e utilizar uma base de dados SQL, a qual deverá estar incluída como parte integral da proposta, permitindo-se opcionalmente a utilização de uma base de dados compatível pré-existente.
10.3	O tamanho máximo da base de dados deve ser configurável pelo administrador, bem como se deve poder configurar alertas a serem gerados quando se aproximar a base de dados do tamanho máximo definido.
10.4	A solução deverá suportar a configuração de múltiplos servidores de logs.



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

10.5	Os equipamentos devem poder ser configurados com um mínimo de dois servidores de logs, sendo um principal e outro a ser usado em caso de falhas do principal.
10.6	A transmissão dos logs deve ser feita de maneira cifrada (encriptada), sem que para tal se requeira a configuração de VPNs.
10.7	A solução deverá oferecer suporte à utilização opcional de serviços de logs de sistema (syslog) para armazenamento de logs.
10.8	A solução deverá suportar a geração de relatórios a partir de múltiplos servidores de logs.
10.9	O serviço de geração de relatórios deverá permitir gerar relatórios em formato PDF, CSV e HTML.
10.10	O serviço de geração de relatórios deverá permitir automatizar a geração de relatórios.
10.11	A solução deverá oferecer acesso por um portal web para a visualização de relatórios.
10.12	Os serviços de registros (logs) e de geração de relatórios devem poder ser instalados em equipamentos com sistema operacional Windows (Windows XP, 2003, Vista, 2008 ou 7).
11	Certificações de Segurança
11.1	O equipamento deverá cumprir, ou estar em processo de cumprir, com as certificações de segurança eletrônica (ICSA Firewall, ICSA IPSec VPN, FIPS 140-2, Common Criteria EAL4+ e VPNC).
12	Outras Características Técnicas
12.1	O equipamento deverá apresentar dimensões padrão para instalação em armários de tipo "rack", com altura máxima de 2 unidades (2U), bem incluir todos os acessórios necessários à sua montagem.
12.2	O equipamento deverá apresentar fontes de energia as quais possam operar sobre uma voltagem de 100 a 240 VAC (autosensing).
12.3	O equipamento deverá poder operar em temperaturas 0 e 40 graus centígrados com porcentual de umidade relativa entre 10% e 85%.
13	Autoridade de Reputação (Reputation Authority)
13.1	A solução deverá suportar a utilização de um serviço baseado no uso de recursos de "computação em nuvem" (cloud-based) de categorização de sites, categorização esta baseada na reputação designada ao site por uma Autoridade de Reputação (Reputation Authority, serviço este destinado ao controle de navegação web de usuários, com melhoria de desempenho do equipamento.
13.2	O equipamento deverá poder suportar esta funcionalidade de serviços de Autoridade de Reputação via subscrição adicional, renovável anualmente, sem a necessidade de equipamento dedicado.



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

13.3	Com base na utilização deste serviço de Autoridade de Reputação, a solução deverá ser capaz de desativar, de maneira dinâmica, o uso do serviço de Anti-vírus para a navegação HTTP a sites web de boa reputação, com o intuito de melhorar a performance do equipamento.
13.4	De maneira análoga, também com base na utilização deste mesmo serviço de Autoridade de Reputação, a solução deverá ser capaz de poder bloquear a navegação HTTP a sites web de má reputação (por exemplo, com histórico de disseminação de spam e vírus), com o intuito de melhor controlar a navegação web dos usuários.
13.5	O serviço de Autoridade de Reputação deverá oferecer um portal, acessível via Internet, a partir do qual possam ser obtidas informações adicionais acerca da reputação atribuída aos sites.
14	Controle de Aplicações (Application Control)
14.1	A solução deverá suportar a utilização de um serviço de controle granular de aplicações (em nível de comando / comportamento / função da aplicação - exemplo: transferência de arquivos) tais como IM, Redes Sociais e P2P, dentre outras, serviço este baseado em assinaturas e independente de portas utilizadas pelas aplicações. http://www.watchguard.com/SecurityPortal/AppDB.aspx .
14.2	O equipamento deverá poder suportar esta funcionalidade de serviços de Controle de Aplicações via subscrição adicional, renovável anualmente, sem a necessidade de equipamento dedicado.
14.3	A atualização das assinaturas de aplicações utilizadas pela solução de Controle de Aplicações deverá ser programável e automática, havendo adicionalmente a possibilidade de atualização de forma manual, a critério do administrador.
14.4	A solução de Controle de Aplicações deverá oferecer um portal, acessível via Internet, na forma de uma base de dados onde possam ser obtidas informações adicionais sobre as aplicações passíveis de serem controladas.



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA
Estado de São Paulo

• **Item 03 - NOBREAK 3000 VA (mínima)**

CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO	Nobreak microprocessado com sistema de regulação on line. Chave liga/desliga embutida ou temporizada, evitando desligamentos acidentais Filtro de linha integrado, com proteção contra surtos de tensão Forma de onda senoidal Sistema de recarga automática das baterias, mesmo com o nobreak desligado O equipamento deve permitir ser ligado na ausência de rede elétrica Painel frontal dotado de leds indicativos de tensão e alarme audiovisual intermitente em caso de queda de rede Porta fusível externo, com unidade sobressalente Gerenciamento do equipamento, através de conectividade RS-232
POTÊNCIA NOMINAL	3000 VA (mínima)
TENSÃO NOMINAL DE ENTRADA (Faixas de regulação com tolerância de $\pm 6\%$)	Entrada 115/127. Faixa de regulação de entrada mínima em rede 115/127V – 95 a 135V.
FREQUÊNCIA NOMINAL	60 Hz (valor máximo) $\pm 3\%$ para operação em bateria
TENSÃO NOMINA DE SAÍDA	115 V Faixa de regulação de saída $\pm 3\%$ para operação em bateria Faixa de regulação de saída $+3\% \sim -10\%$ para operação em rede Fator de potência de saída 9 (no mínimo)
TOMADAS	06 tomadas de saída disponíveis (no mínimo) Tomadas de entrada e saída no padrão NBR14136



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

BATERIA INTERNA	02 (duas) baterias 12 V, com no mínimo 17Ah (ligadas em paralelo)
GABINETE	TIPO RACK
GARANTIA	<p>24 meses a contar da data da entrega dos equipamentos, com garantia de troca imediata (prazo de 48 horas) dos equipamentos defeituosos nos primeiros 90 (noventa) dias.</p> <p>A garantia deverá ser prestada diretamente pelo vencedor, ficando às suas expensas a retirada dos equipamentos danificados, o envio e custas da manutenção, no período da garantia.</p>
OUTRAS INFORMAÇÕES	<p>A proponente deverá apresentar junto à proposta técnica o Catálogo Oficial do Produto, em português, que apresente todas as especificações técnicas detalhadas, em conformidade com o descrito no edital (as informações constantes do catálogo devem estar disponíveis no site do fabricante), sendo que cada item exigido deverá estar destacado neste catálogo, a fim de facilitar a identificação.</p> <p>A proponente deverá declarar que é revenda autorizada a comercializar os equipamentos e que vai honrar os termos da garantia e assistência técnica dos mesmos, nos termos e prazos acima descritos.</p> <p>O equipamento deverá acompanhar manual e demais documentação em português e todos os cabos necessários à instalação plena do equipamento.</p>



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

- **Item 04 - NOBREAK 1200 VA (mínima)**

Características do Produto:

No-break microprocessado com sistema de regulação on line, com função True-RMS;
Chave liga/desliga embutida ou temporizada, evitando desligamentos acidentais;
Filtro de linha integrado, com proteção contra surtos de tensão;
Forma de onda semi-senoidal;
Sistema de recarga automática das baterias, mesmo com o no-break desligado;
O equipamento deve permitir ser ligado na ausência de rede elétrica;
Painel frontal dotado de leds indicativos de tensão e alarme audiovisual intermitente em caso de queda de rede;
Porta fusível externo, com unidade sobressalente;
Gerenciamento do equipamento, através de conectividade USB.

Saída mínima:

Capacidade de Potência de Saída: 600 Watts / 1200 VA
Tensão nominal de saída: 115V
Frequência de Saída (sincronizada com rede elétrica): 60 Hz
Tipo de Forma de Onda: Senoidal aproximada
Conexões de Saída: NBR 14136

Entrada mínima:

Tensão nominal de entrada: 115V / 220V
Frequência de entrada: 60 Hz
Tipo de Conexão de Entrada: NBR 14136
Comprimento do Cabo: 1.22 metros

Baterias & Tempo de operação mínimo:

Tipo de bateria: Bateria selada Chumbo - Acido livre de manutenção: a prova de vazamentos
Tempo de recarga típico: 12 horas(s)
Quantidade de RBC™: 2

Comunicação & Gerenciamento:

Painel de controle: Display de LED status com indicadores para On line: Troca de bateria: e Falha no cabeamento
Alarme sonoro: Soar alarme quando na bateria: Alarme distinto de pouca bateria: tom de alarme continuamente sobre carregado

Físico:

Dimensões máximas de altura: 217.00 mm
Dimensões máximas de largura: 134.00 mm
Dimensões máximas de profundidade: 379.00 mm



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

Peso Líquido: 11.85 KG
Peso para Transporte: 12.46 KG
Altura para Transporte: 245.00 mm
Largura para Transporte: 151.00 mm
Largura (com embalagem): 423.00 mm
Unidades na Embalagem de Transporte: 1.00
Cor: Preto

Ambiental:

Ambiente de Operação: 0 - 40 °C
Umidade Relativa de Operação: 0 - 90%
Elevação de Operação: 0-3000 metros
Temperatura de Armazenamento: -15 - 45 °C
Umidade Relativa de Armazenamento: 0 - 90%
Elevação de Armazenamento: 0-9000 metros

Conformidade mínima:

Garantia Padrão: 2 anos para reparo ou substituição (não inclui baterias) e 1 ano para baterias

Outras Informações:

A proponente deverá apresentar junto à proposta técnica o Catálogo Oficial do Produto, em português, que apresente todas as especificações técnicas detalhadas, em conformidade com o descrito no edital (as informações constantes do catálogo devem estar disponíveis no site do fabricante), sendo que cada item exigido deverá estar destacado neste catálogo, a fim de facilitar a identificação.

A proponente deverá declarar que é revenda autorizada a comercializar os equipamentos e que vai honrar os termos da garantia e assistência técnica dos mesmos, nos termos e prazos acima descritos.

O equipamento deverá acompanhar manual e demais documentação em português e todos os cabos necessários à instalação plena do equipamento.

• **Item 05 - IMPRESSORA JATO DE TINTA**

Velocidade de mínima de impressão (preto):

Comparável a ISO Laser: 20 ppm

Normal: 20 ppm

Velocidade de impressão (cor):

Comparável a ISO Laser: 16 ppm

Normal: 16 ppm

(Média com base na norma ISO/IEC 24711).

Qualidade mínima de impressão preto (ótima)

1200 x 600 dpi



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

Ciclo de trabalho (mensal, A4)

25.000 páginas

Qualidade de impressão colorida (melhor)

4800 x 1200 dpi otimizado em papel fotográfico, entrada de 1200 x 1200 dpi

Monitor LCD:

Mostrador de gráficos em forma de ícone

Velocidade do processador

360 MHz ARM R4;

360 MHz ST231 PIE DSP

Número de cartuchos de impressão

4 (1 de cada, preto, ciano, magenta, amarelo)

Os cartuchos devem ter capacidades mínimas de:

50 ml de tinta para cartuchos pretos; e

17ml de tinta para cartuchos coloridos.

Bandeja de papel:

Mínimo de 150 folhas;

Impressão frente e verso Automática (standard);

Capacidade de entrada de envelope;

Mínimo de 30 envelopes;

Impressão sem margens em papel carta e A4;

Tamanhos de mídia suportados:

A4, A5, A6, B5(JIS);

Envelope (DL, C5, C6, Chou #3, Chou #4);

Cartão (Hagaki, Ofuku Hagaki);

Conexões:

Hi-Speed USB 2.0;

Rede Ethernet 10/100Base-TX (RJ45) com fio embutida;

Rede 802.11n sem fio embutida.

Sistemas operacionais compatíveis:

Microsoft® Windows® 7, Windows Vista®, Windows® XP (SP3)* ou superior (somente 32 bit), Mac OS X v 10.5 ou v 10.6, Linux

Garantia:

Garantia mínima de 12 meses para o hardware, suportada pelo Serviço de Assistência ao Cliente; e 12 meses de assistência técnica telefônica.



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

- **Item 06 - MICROCOMPUTADOR**

1. GABINETE DA CPU

a) Gabinete compatível com volume de até 15.500 cm³, permitindo a utilização na posição horizontal e vertical sem comprometer os componentes internos e o funcionamento do computador;

b) Possuir 4 tipos de ferramentas de diagnóstico de falha de boot e componentes de hardware e software que facilitem o serviço de avaliação e serviço de suporte, conforme abaixo:

1) LEDs no painel frontal do gabinete com combinação de sinais para diagnóstico de falhas de componentes de hardware como: processo de pré-boot P.O.S.T (Power-on self-test), BIOS, processador, placa-mãe, memória RAM, placa de vídeo, disco rígido, USB e entrega de sistema operacional;

2) Combinações de Códigos de "Beeps" que sinalizem informações prévias de falha de boot de componentes de hardware;

3) Grupos de Mensagens de Erro na tela do monitor que sinalizem informações prévias de falha de boot de componentes de hardware;

4) Opção de ferramenta de diagnóstico, funções de testes rápidos e identificação de problemas dentro da BIOS para no mínimo drive de disco e boot

c) O gabinete deverá ter projeto tool-less, ou seja, que não necessite ferramentas para abertura da tampa do gabinete, remoção de periféricos como: disco rígido, módulos de memória RAM, placas de expansão e unidade óptica. Não será aceito o uso de parafusos recartilhados para atender essa característica, deverá possuir sistema de instalação dos componentes aqui especificados por encaixe;

d) Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete

e) Deve possuir dispositivo físico que gere alerta de abertura de gabinete ao agente de gerenciamento do equipamento;

f) Possuir alto-falante interno ao gabinete que seja desativado automaticamente quando conectado algum dispositivo de áudio externo à interface de som "line-out";

2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO

a) Fonte de alimentação da mesma marca do fabricante do equipamento, com potência de no máximo 280 Watts, suficiente para o funcionamento do computador na configuração máxima suportada;

b) Possuir eficiência de 85% ou superior a uma carga nominal de 50%, com tecnologia PFC Ativo (Active Power Factor Correction);

c) Conformidade com os programas Energy Star 5.0, Blue Angel e 80Plus

d) Faixa de tensão de entrada de 100-240VAC à 50-60Hz, com seleção automática de tensão;



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

3. PROCESSADOR

- a) Processador iCore de dois núcleos físicos, com arquitetura x86 e 32nm, além de memória cache L3 integrada ao processador;
- b) Frequência de clock de, no mínimo, 3.1 GHz;
- c) Memória cachê L3 de, no mínimo, 6 MB;
- d) Front Side Bus de, no mínimo, 1333 MHz;
- e) Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada à CPU;
- f) Possuir tecnologia de ajuste dinâmico do consumo de energia através do controle do clock do processador com base na utilização da CPU;
- g) Cada núcleo deve ter a capacidade de executar instruções simulando dois núcleos lógicos;
- h) Suportar tecnologia para que cada núcleo consiga, dinamicamente e automaticamente, operar acima de sua frequência nominal de clock se o mesmo estiver operando abaixo de seus limites de temperatura, energia e corrente.

4. DESEMPENHO

- a) Deverá ser comprovado o desempenho correspondente à pontuação mínima de **200 (duzentos) pontos** obtida com software BAPCO SYSmark 2007 no modo customizado e selecionado o cenário SYSmark 2007 Preview Rating, com 3 (três) interações
- b) A pontuação acima deverá ser obtida com teste rodando na mesma configuração exigida para este processo licitatório, e será considerada a média das pontuações dos modos E-Learning, Video Creation, Productivity e 3D.

5. MEMÓRIA RAM

- a) Módulos de memória RAM tipo DDR3 com barramento de 1333 MHz;
- b) Possuir 4 Gbytes de memória RAM configurada para operar em canal duplo (Dual Channel);
- c) Garantir e oferecer expansibilidade para até 16GB
- d) Deverá possuir no mínimo 2 slots livres após a configuração

6. CIRCUITOS INTEGRADOS (CHIPSET) E PLACA MÃE

- a) O chipset deve ser da mesma marca do fabricante do processador, com suporte ao barramento de comunicação com o processador de, no mínimo, 1333MHz;
- b) Possuir, no mínimo, 2 (dois) slots PCI e 2 (dois) slots PCI-E x16 para placa gráfica;
- c) Possuir, no mínimo, 3 (duas) portas SATA integradas à placa mãe;
- d) Placa mãe com arquitetura para otimização do fluxo de ar interno e melhor refrigeração dos componentes internos;



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

- e)** Placa mãe da mesma marca do fabricante do equipamento, desenvolvida especificamente para o modelo ofertado. Não serão aceitas placas de livre comercialização no mercado;
- f)** Possuir chip de segurança com a tecnologia TPM (Trusted Platform Module) versão 1.2, integrado a placa mãe e software para sua implementação incluso
- g)** Deve suportar tecnologia de gerenciamento remoto por hardware fora de banda ou "Out of Band" com firmware integrado para armazenar e disponibilizar informações sobre configuração e status do equipamento, mesmo quando este estiver totalmente desligado ou com o sistema operacional hibernado ou inoperante
- h)** Suporte a RAID 0 e 1 com controladora SATA integrada

7. BIOS E SEGURANÇA

- a)** BIOS desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento ou ter direitos copyright sobre essa BIOS, comprovados através de atestados fornecidos pelo fabricante do equipamento, não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas;
- b)** A BIOS deve possuir o número de série do equipamento e campo editável que permita inserir identificação customizada podendo ser consultada por software de gerenciamento;
- c)** A BIOS deve possuir opção de criação de senha de acesso ao sistema de configuração do equipamento, bem como de cada disco rígido conectado à placa-mãe;
- d)** Estar apta a direcionar a inicialização do sistema para imagem no servidor da rede;
- e)** Alertas ao sistema em caso de abertura do gabinete permitindo monitorar violações através de software de gerenciamento;
- f)** Deve possuir opção para desabilitar componentes de drive e de entrada e saída do equipamento como portas USB, slots de expansão, audio,
- g)** A BIOS deve manter registro de log de alertas da abertura da tampa do gabinete e falha de disco (SMART);
- h)** Suportar o recurso WOL (Wake on LAN) e PXE (Pré-boot Execution Environment);

8. PORTAS DE COMUNICAÇÃO

- a)** Todos os conectores das portas de entrada/saída devem ser identificados pelos nomes ou símbolos.
- b)** Possuir, no mínimo, 01 (uma) porta serial integrada;
- c)** Possuir, no mínimo, 02 (duas) portas PS/2 integradas;
- d)** Possuir, no mínimo, 06 (seis) portas USB 2.0 integradas na parte traseira e 4 (quatro) portas USB 2.0 na parte frontal do gabinete, não será aceito qualquer tipo de adaptador extensor de portas;
- e)** Possuir, no mínimo, 01 (uma) porta de vídeo padrão VGA (DB-15) integrada e 01 (uma) no padrão DisplayPort ou DVI-I;



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPECERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

- f) Possuir, no mínimo, 01 (uma) porta de rede padrão RJ-45 integrada;

9. INTERFACES DE REDE

- a) Controladora de rede integrada padrão Gigabit Ethernet;
- b) Opera automaticamente nas velocidades de comunicação de 10/100/1000 Mbps, bem como no modo full-duplex;
- c) Suporta recursos de WoL (Wake-on-LAN) e PXE 2.0;

10. CONTROLADORA DE VÍDEO

- a) Controladora de vídeo integrada com suporte à DirectX 10.1 e OpenGL 3.0 ;
- b) Memória de vídeo com pelo menos 1.7GB compartilhados com a memória principal de forma dinâmica, com a configuração de memória RAM do sistema de pelo menos 4GB;
- c) Suporte a resolução de até 2560x1600 a 60 Hz de taxa de atualização;
- d) Suporte a multi-tela

11. DISCO RÍGIDO

- a) Possuir 1 (uma) unidade de disco rígido interno ao gabinete .
- b) Disco rígido padrão SATA-II com capacidade de armazenamento de 1TB;
- c) Buffer interno de no mínimo 16MB
- d) Velocidade de rotação de 7.200 rpm e tempo de resposta de no máximo 8.5ms
- e) Deve suportar a instalação de discos de estado sólido e de criptografia total FDE (Full Disk Encryption)

12. UNIDADE ÓPTICA

- a) Possuir 01 (uma) unidade óptica gravadora DVD+/-RW interna ao gabinete;
- b) Compatível com gravação e leitura de mídias tipo DVD+R, DVD+RW, DVD+R DL, DVD-R, DVD-RW, CD-R e CD-RW;
- c) Interface SATA;
- d) Leitor de cartão de no mínimo 19 x 1;

13. TECLADO

- a) Teclado padrão ABNT-2 de 107 teclas, com teclado numérico e teclas de função;
- b) Conector padrão USB;
- c) O teclado deverá ser da mesma marca do fabricante do microcomputador ofertado



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

14. MOUSE

- a) Mouse com 3 botões, sendo 2 para seleção de objetos e 1 tipo scroll para rolagem;
- b) Tipo óptico com resolução de 1.000 dpi;
- c) Conector padrão USB;
- d) O mouse deverá ser da mesma marca do fabricante do microcomputador ofertado

15. MONITOR

- a) Monitor de vídeo com tela tipo Matriz ativa - TFT LCD Widescreen de 20 polegadas de área visível;
- b) Resolução gráfica suportada de no mínimo 1680 x 1050 pixels a 60 Hz;
- c) Dot pitch máximo de 0,2835mm²;
- d) Ângulos de visão típicos: 160 graus (vertical) e 160 graus (horizontal).
- e) Brilho de 250 cd/m²;
- f) Contraste de 1000:1;
- g) Tempo de resposta típico de 5 ms;
- h) Conector padrão VGA (DB-15) e DVI-D;
- i) Fonte de alimentação interna com ajuste automático de voltagem, suportando as faixas de tensão de 100-240VAC em 50-60Hz;
- j) Externamente na cor semelhante ao do gabinete da CPU e com botões para ligar/desligar e de controle digitais (Menu OSD);
- k) Estar em conformidade com a norma TCO'03 ou posterior e Energy Star 5.0;
- l) Registrado no EPEAT (Electronic Product Environmental Assessment Tool) como categoria Gold comprovando que o monitor atinge as exigências para controle do impacto ambiental em seu processo de fabricação;
- m) O monitor deverá ser da mesma marca do fabricante do microcomputador ofertado comprovado através de : www.tcodevelopment.com

16. SISTEMA OPERACIONAL

- a) Acompanhar licença de sistema operacional Microsoft Windows 7 Professional versão em português do Brasil, com mídia de instalação;
- b) O sistema operacional Microsoft Windows 7 Professional deve estar pré-instalado, bem como, todos os drivers de adaptadores internos necessário para seu funcionamento;
- c) Deverá acompanhar o equipamento a suíte Microsoft Office Home and Business 2010, bem como a sua licença e discos.
- d) Deve ser comprovado que o computador está preparado para suportar o Windows 7 através do respectivo logo obtido no *Windows Logo'd Products List* para Microsoft;



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

- e)** O modelo ofertado deve ser listado pela Microsoft no seu catálogo de produtos compatíveis e certificados "HCL" (Hardware Compatibility List) - <http://www.microsoft.com/whdc/hcl/default.mspx>
- f)** Deve ser fornecida mídia com todos os drivers, compatível com Microsoft Windows 7, necessário para seu funcionamento do equipamento;
- g)** O fabricante deve disponibilizar no seu respectivo web site, download gratuito de todos os Drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares para o equipamento ofertado;

17. GERENCIAMENTO E INVENTÁRIO

- a)** Os equipamentos devem vir com software "agente" instalado de fábrica no ambiente do sistema operacional permitindo que softwares de gerenciamento remoto padrão do mercado acessem e gerenciem informações do equipamento como monitoramento da configuração (BIOS, CMOS, SMBIOS, SMI, OS, APIs, DLLs, registros, componentes instalados), do status, alteração do estado como desligar o equipamento remotamente. Através de interfaces e protocolos padrão da indústria (CIM, SMI, WMI, etc) o agente deve expôr parâmetros chave do computador permitindo que o administrador de TI gerencie inventário, configure alertas de pré-falha, etc;
- b)** Além do item "a" acima, o equipamento ofertado deve permitir que administradores de suporte a TI possam executar tarefas de gerenciamento remoto "por hardware" fora de banda ou "out of band" no parque instalado de máquinas, totalmente independente do estado de operação do hardware e do sistema operacional, inclusive com os mesmos ou inoperantes ou desligados. Isto inclui a habilidade de inventariar, monitorar, manter, atualizar, ligar, diagnosticar, reparar e restaurar os computadores de forma remota, dispensando a visita presencial de um técnico no local do equipamento. Esta tecnologia deve utilizar protocolos de comunicação padrão da indústria com CIM, SMI, SMART e WMI e ser compatível com as principais consoles de gerenciamento do mercado;
- c)** O ítem "b" acima também deve suportar autenticação e compatibilidade com o padrão Microsoft Network Access Protection (NAP), DASH 1.0, WS-MAN, agendamento remoto de manutenção e atualização, alertas de pré-falha mesmo com o equipamento fora do firewall da rede, bem como o direcionamento de todo o KVM (teclado, mouse e vídeo) do equipamento para a console de gerenciamento para a prestação de suporte integral ao usuário à distância;
- d)** O licitante deverá comprovar a funcionalidade acima no ítem "b", através da habilitação e ativação "in loco" da tecnologia disponível e no dia do pregão;
- e)** O fabricante do equipamento deve disponibilizar software de gerenciamento e inventário que permita o gerenciamento centralizado dos equipamentos ofertados através da rede LAN por meio de console de gerenciamento WEB. A solução deve ser do mesmo fabricante dos equipamentos ofertados, não sendo aceitos soluções em regime de O&M ou customizadas.
- f)** Deve possuir as seguintes funcionalidades/recursos:
 - Inventário de hardware, versão de BIOS, configuração e atualização de BIOS e Monitor;



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

- Relatórios de inventário de hardware e configuração de BIOS. Permitir a customização desses relatórios através da utilização de filtros;
- Visualização remota da configuração de rede e utilização de CPU/disco/memória em tempo real dos computadores do grupo gerenciado;
- Atualização de BIOS, individual ou por grupo gerenciado, de forma remota;
- Configuração remota da BIOS, individual ou por grupo gerenciado;
- Configuração remota da ordem de Boot e senha de BIOS individualmente;
- Importação da configuração de BIOS para outros computadores do grupo gerenciado;
- Configuração remota do monitor ofertado permitindo alteração de parâmetros como brilho, contraste, restaurar configuração do fabricante e desligar a tela;
- Monitoramento da saúde do equipamento e emissão de alertas de falhas de hardware e abertura do gabinete. Encaminhamento dos alertas por e-mail ao responsável;
- Permitir ligar e reiniciar os equipamentos remotamente;
- Capacidade de agendamento de tarefas (Jobs);

18. ACESSÓRIOS

- a) Devem ser fornecidos junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo.
- b) O cabo de força deverá ser certificado pelo INMETRO e em conformidade com a norma NBR 14136, conforme orientações do INMETRO através do link <http://www.inmetro.gov.br/pluguesetomadas/index.asp>

19. RESPONSABILIDADE AMBIENTAL

- a) Deve ser entregue certificação comprovando que o modelo do equipamento está em conformidade com a norma IEC 60950 para segurança do usuário contra incidentes elétricos e combustão dos materiais elétricos;
- b) O modelo deve ser certificado com FCC e CE classe B, desenvolvido e testado na imunidade a descargas eletroestáticas em conformidade com o padrão IEC (International Electrotechnical Commission) 61000-4-2, CISPR 22 e CISPR 24 bem como TCO '05;
- c) O equipamento deve estar em conformidade com a norma ISO 9296, testado em acordo com a ISO 7779, quanto à emissão de ruídos;
- d) O equipamento deve estar em conformidade com as normas de compatibilidade eletromagnéticas EN 55022 (2006) + A1 (2007) Class B, EN 61000-3-2 (2006), EN 61000-3-3 (1995) + A1 (2001) + A2 (2005), EN 55024 (1998) + A1 (2001) + A2 (2003) para garantir o funcionamento adequado sem interferir em outros equipamentos eletro-eletrônicos comprovadas através de um certificado emitido por uma agencia de certificação. Declaração de conformidade emitido pelo fabricante não devera ter valor;



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

- e)** O modelo de equipamento deve estar em conformidade com o padrão RoHS (Restriction of Hazardous Substances), isto é, ser construído com materiais que não agridem o meio ambiente e o uso de PVC nas peças plásticas não podem exceder 25 gramas;
- f)** Substâncias "Retardantes Inflamáveis" usadas em peças mecânicas e placa-mãe como fósforo, CFRs e TBBCA não podem exceder 25 gramas, em conformidade com a ISO 1043-4 e RoHS
- g)** O modelo do equipamento ofertado deverá ser registrado no EPEAT (Eletronic Product Environmental Assessment Tool) na categoria Gold através de impresso do site www.epeat.net comprovando que o equipamento atinge as exigências para controle do impacto ambiental em seu processo de fabricação;
- h)** O modelo de equipamento deve estar em conformidade com o padrão Energy Star 5.0 para eficiência de consumo elétrico;

20. OUTROS

- a)** O fabricante do equipamento deve possuir Certificado ISO 9001 de qualidade devendo ser apresentado original ou cópia autenticada deste certificado;
- b)** Quando o Licitante não for o próprio fabricante dos equipamentos ofertados, deverá apresentar declaração do Fabricante específica para o edital, autorizando a empresa Licitante a comercializar e prestar os serviços de garantia exigidos;
- c)** O equipamento deverá pertencer a linha corporativa do fabricante, não sendo aceito equipamentos destinados ao uso doméstico;
- d)** Os componentes do microcomputador deverão ser homologados pelo fabricante. Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fabrica para adequação do equipamento;
- e)** Apresentação de no mínimo um atestado emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando que a proponente fornece/foi fornecida bens compatíveis com os objetos da licitação emitidos em papel timbrado, com assinatura, identificação e telefone do emitente;
- f)** O fabricante deve ser membro do consorcio DMTF (Desktop Management Task Force) que especifica o padrão Desktop Management Interface (DMI) nas categorias "DTMF Member List" como Board ou Leadership comprovados no site oficial <http://www.dmtf.org>;
- g)** O conjunto do equipamento, motherboard, fonte, gabinete, teclado, monitor e mouse deverão ser da mesma marca do fabricante do equipamento

21. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

- a)** Deverão ser fornecidos manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções para instalação, configuração, operação e administração;



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

22. GARANTIA

- a) Os equipamentos devem possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses;
- b) A CONTRATADA deve possuir Central de Atendimento tipo (0800) para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se à manter registros dos mesmos constando a descrição do problema;
- c) Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para o CONTRATANTE, a parte ou peça defeituosa, salva quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos;
- d) Os serviços de reparo dos equipamentos especificados serão executados onde se encontram (ON-SITE) ou na impossibilidade, no centro de manutenção da CONTRATADA;
- e) Será considerado como período de disponibilidade para atendimento o intervalo de tempo disponibilizado para a manutenção dos equipamentos.

¹ **BTX:** A arquitetura BTX para gabinetes, motherboards e fontes visa à eliminação da recirculação térmica e dissipação do calor gerado pelo processador e demais componentes, devido a uma eficiente circulação de ar internamente. O fluxo de ar no interior do computador com gabinete BTX se dá em uma linha reta longitudinal (in-line airflow), removendo com apenas duas ventoinhas o calor gerado pela CPU, Chipset e Processador de Vídeo.

Gabinetes fora do padrão BTX, como ATX, por exemplo, são comparativamente ineficientes no que diz respeito a circulação interna do ar, pois ocorre nesta estrutura o confinamento do fluxo de ar, forçando o ar quente a recircular no ventilador do dissipador de calor do processador, aumentando, assim, a temperatura da entrada do dissipador de calor do processador central. Tal condição tem como consequência a diminuição da capacidade de transferência de calor do dissipador, causando um aumento direto no consumo de potência da fonte de alimentação do equipamento. Podemos ressaltar, ainda, que as perdas elétricas quanto a eficiência de dissipação do processador, resultam em sobre carga aos demais componentes internos ao equipamento, diminuindo a vida útil.

Ao contrário do padrão ATX, que apenas estabelece a localização dos slots e conectores, deixando os fabricantes de placas livres para escolherem a posição dos demais componentes da placa-mãe, o padrão BTX fixa rigorosamente a posição do soquete da CPU, slots para memória, fonte de alimentação e seu conector na placa. Tal situação reforça a preocupação do padrão BTX com a maior eficiência no que diz respeito à circulação de ar e consumo energético.

Outra grande diferença introduzida pelo padrão BTX é a posição do processador na placa-mãe e um duto de entrada de ar posicionado no meio do gabinete, na sua parte frontal. Esta entrada de ar foi desenhada para que o computador use uma ventoinha jogando ar frio diretamente sobre o processador, e o processador usando um dissipador de calor passivo, isto é, dispensando a ventoinha específica para o processador. Além disso, a ventoinha principal possui um sistema de controle de velocidade: quando o processador atingir uma determinada temperatura, ela passa a girar mais rapidamente. Como na maioria parte do tempo esta ventoinha estará trabalhando a uma velocidade menor do que a sua velocidade máxima, o nível de ruído de computadores baseados no padrão BTX será bem menor. No padrão BTX, poderá ser utilizado tanto na horizontal quanto na vertical, adequando-se melhor ao mobiliário dos clientes sem prejudicar o fluxo de ar, pois nos gabinetes ATX os orifícios são laterais.

² **TOOL LESS:** Indicamos a questão de tool less, trata-se de recursos onde o acesso ao interior do gabinete se dá sem a utilização de ferramentas. Isto facilita os serviços de manutenção e diminui o transporte interno e manuseio de ferramentas. Como medida preventiva para a segurança dos componentes interiores o equipamento possui sensor de intrusão. Este recurso gera alarmes pré-configurados que informa se algum equipamento está sendo aberto. Todos os principais fabricantes com atuação no mercado nacional possuem equipamentos com fontes deste suporte.

³ **SENSOR DE TEMPERATURA:** O sensor de temperatura incorporado no painel de controle do equipamento, permite que seja medido a temperatura do ar puxado para dentro do gabinete e ajusta a FAN, para que não



CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA DA SERRA

Estado de São Paulo

ultrapasse a temperatura ideal para perfeito funcionamento do equipamento, proporcionando assim um melhor desempenho e durabilidade dos componentes.

⁴ **NÍVEL DE RUÍDO:** Norma que estabelece a fixação dos limites de ruído para cada finalidade do ambiente e níveis de ruído para o conforto acústico.

O ruído tem sido apenas associado a doenças como perda de audição, mas também afeta a produtividade e a concentração nos usuários expostos bem como gera stress desnecessário. Embora não possamos atribuir perda de audição devido ao ruído dos computadores o stress associado é o principal risco para a saúde e mesmo em pequeno numero e com níveis sonoros relativamente baixos o ruído produzido pelos PCs podem aumentar o stress e consequentemente o risco para a saúde.

⁵ **CONJUNTO COM A MESMA MARCA DO FABRICANTE:** A recomendação de que a motherboard, fonte, gabinete, teclado, monitor e mouse sejam da mesma marca do fabricante do equipamento, visa a redução de defeitos e a incompatibilidade de componentes e periféricos, visto que desta forma o fabricante detêm o controle da produção, do projeto e é capaz de aplicar as melhores praticas de engenharia no desenvolvimento do produto, visto que não haverá a possibilidade de um possível fornecedor, no caso de falha e ou defeito do equipamento alegar que o sistema é incompatível com determinado componente e periféricos

⁶ **SOFTWARE DE GERENCIAMENTO E BIOS DESENVOLVIDOS PELO FABRICANTE DO EQUIPAMENTO:** Há que se explicar tecnicamente o porque da necessidade desses softwares de monitoramento, controle de gerenciamento terem a obrigatoriedade de serem desenvolvidos pelo mesmo fabricante do equipamento. Embora os fabricantes produzam equipamentos em total conformidade com as especificações DMI eles acrescentam funcionalidades não descritas na especificação original pela DMTF. Muitas funções são específicas de um determinado hardware. Ou seja, cada fabricante, além de seguir especificações pode ter o seu próprio banco de dados de informações gerenciáveis por computadores que possuam suporte a DMI. "Muitos desse atributos não possuem interface padrão para o software de gerenciamento, mas são conhecidos apenas pela BIOS do sistema" por exemplo, um fabricante pode escrever um arquivo MIF, enviando informações dos tipos de erros encontrados. Ou seja, certas informações são específicas do hardware implementado ou de informações fornecidas pela BIOS do equipamento ou do agente DMI local. Outros dados como cooler, velocidade de rotação, sensores etc. são específicos de determinados equipamentos e compatíveis com aquele software. Ou seja, estas diferenças refletem-se não só ao nível da notação mas também nos métodos formais, nas técnicas e nas ferramentas de modelização utilizadas. A forma como a informação é representada é de vital importância na interoperabilidade dos sistemas de controle e monitoramento.

Sendo a BIOS e o Software de Gerenciamento desenvolvido pelo mesmo fabricante do equipamento podemos utilizar todos os recursos de monitorização, já que todas as etapas e interdependências entre estes dois elementos é de domínio de uma única empresa, permitindo que possam ser otimizados ao máximo todos os recursos disponíveis. Isso possibilita que, quando necessário, possam ser feitas alterações recorrendo a uma única empresa, eliminando assim a demora na solução de eventuais falhas, pois caso fosse com empresas diferentes, o cliente teria demora em obter tal suporte. Podemos ainda citar que no caso de ser desenvolvida uma aplicação específica para o controle centralizado dos equipamentos, as informações seriam fornecidas por uma empresa que domina o processo como um todo, e não apenas partes do mesmo, desta forma permitindo que quaisquer incompatibilidades detectadas entre estes itens teriam um único responsável, o qual teria condições de equacionar o problema com agilidade.

A exigência de que a BIOS seja desenvolvida pelo fabricante do equipamento ofertado destina-se à otimização plena dos recursos do microcomputador, assegurando que todos os componentes do mesmo serão reconhecidos, evitando os problemas de desempenho tão comuns nas máquinas montadas por integradores de componentes.

⁷ **PORTA PARALELA E SERIAL:** Visando aproveitamento maior do legado, essas exigências permitem a conexão de entrada e saída, considerando o uso de aplicações destinadas exclusivamente à intercomunicações dessas portas, com os mais variados tipos de dispositivos

⁸ **ENERGY STAR 5.0:** É um programa conjunto da Agência de Proteção Ambiental EUA, e o Departamento de Energia dos EUA. Proporcionando economia e proteção ao Meio Ambiente, através de produtos energeticamente eficientes e práticos. Os equipamentos certificado com esse selo oferecem flexibilidade aos consumidores, para que possam configurar seus equipamentos no sentido de que satisfaçam exatamente suas exigências de desempenho por watt consumido.

Essa certificação denota que estes equipamentos ajudam a reduzir a emissão dos gases que contribuem para o efeito estufa, pois seguem as diretrizes de eficiência energética definidas pela EPA.