

## TERMO DE REFERÊNCIA PARA FUTURA E EVENTUAL AQUISIÇÃO DE SERVIDORES DE REDE E PLATAFORMA DE ARMAZENAMENTO EM BLOCO - STORAGE

### 1. OBJETO

1.1 Aquisição, sob demanda de servidores de rede e Plataforma de Armazenamento em bloco - STORAGE.

### 2. QUANTIDADE E ESPECIFICAÇÕES DO OBJETO

Seguem abaixo os lotes e seus itens, descrições, quantidade para registro:

LOTE 1			
Item	Descrição	Pedido inicial previsto	Quantidade registrada
1	Servidor de rede 2U – Tipo 1 – Modelo de Referência: DELL EMC POWEREDGE R760	1	3
2	Servidor de rede 2U – Tipo 2 – Modelo de Referência: DELL EMC POWEREDGE R760	1	3
3	Servidor de rede 2U – Tipo 3 – Modelo de Referência: DELL EMC POWEREDGE R760xd2	2	4
4	Servidor de rede 2U – Tipo 4 – Modelo de Referência: DELL EMC POWEREDGE R760	3	5
5	Servidor de rede 1U – Tipo 5 – Modelo de Referência: DELL EMC POWEREDGE R450	2	4
6	Plataforma de armazenamento em bloco com duas gavetas de expansão – Modelo de Referência: DELL PowerVault ME5 5012 + 02 gavetas de expansão ME412	2	3
7	Plataforma de armazenamento em bloco – Modelo de Referência: DELL PowerVault ME5 5012	1	2
8	Gaveta de expansão com discos para item 6 e 7 – Modelo de Referência: DELL PowerVault ME5 412	0	4
9	Gaveta de expansão sem discos para item 6 e 7 – Modelo de Referência: DELL PowerVault ME5 412	0	2
10	Discos de 16TB 3.5" para storage e gavetas de expansão (itens 6, 7, 8 e 9)	0	30

§1. Os equipamentos deverão ser da mesma marca, para facilitar os processos de manutenção e garantia, padronização, e certificar a convergência entre si, não sendo aceitos equipamentos compatíveis e/ou adaptados;

§2. O pedido inicial previsto não cria a obrigação da sua efetiva aquisição.

### **3. DESCRIÇÕES ESPECÍFICAS**

#### **3.1. ITEM 1: Servidor de rede 2U – Tipo 1 – Modelo de Referência: DELL EMC POWEREDGE R760**

##### **3.1.1. GABINETE**

**3.1.1.1.** Gabinete para instalação em rack de 19” através de sistema de trilhos deslizantes;

**3.1.1.2.** Altura máxima de 2U (duas unidades de rack);

**3.1.1.3.** Deve possuir botão liga/desliga na parte frontal do equipamento;

**3.1.1.4.** Possuir display ou leds embutido no painel frontal do gabinete para exibição de alertas de funcionamento dos componentes internos, tais como falhas de memória RAM, fontes de alimentação, disco rígido e ventilador;

**3.1.1.5.** Deve possuir suporte de, no mínimo 24 baias para instalação de discos de 2.5 polegadas padrão SAS ou SATA;

**3.1.1.5.1.** As baias devem ser hot-plug, permitindo a troca dos discos com o equipamento em funcionamento, garantindo a continuidade das operações sem impacto para as aplicações;

**3.1.1.6.** Deverá ser entregue junto com o servidor, um kit de fixação para rack, do tipo retrátil, permitindo o deslizamento do servidor e a organização dos cabos de alimentação e dados a fim de facilitar sua manutenção;

**3.1.1.7.** Deve possuir sistema de ventilação redundante e hot-pluggable com pelo menos 6 (seis) ventiladores internos, que suporte a configuração ofertada dentro dos limites de temperatura adequados para o perfeito funcionamento do equipamento, e que permita a substituição mesmo com o equipamento em funcionamento.

##### **3.1.2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO**

**3.1.2.1.** Mínimo de 2 (duas) fontes, suportando o funcionamento do equipamento na configuração ofertada mesmo em caso de falha de uma das fontes;

**3.1.2.1.1.** Deverá ser fornecido com sua quantidade máxima de fontes;

**3.1.2.2.** As fontes deverão ser redundantes e hot-pluggable permitindo a substituição de qualquer uma das fontes em caso de falha sem parada ou comprometimento do funcionamento do equipamento;

**3.1.2.3.** As fontes de alimentação devem possuir certificação 80Plus, no mínimo na categoria PLATINUM;

**3.1.2.4.** A fonte deve ter potência mínima de 1400 watts;

**3.1.2.5.** As fontes devem possuir tensão de entrada de 100VAC a 240VAC a 60Hz, com ajuste automático de tensão;

**3.1.2.6.** Deverá acompanhar um cabo de alimentação C13/C14 e um cabo de alimentação NBR 14136, de pelo menos 1,5m, para cada fonte de alimentação fornecida.

### **3.1.3. PROCESSADOR**

**3.1.3.1.** Equipado com pelo menos 2 (dois) processadores de no mínimo 8 (oito) núcleos, com arquitetura x86;

**3.1.3.2.** Processador com lançamento no ano de 2022 ou posteriormente;

**3.1.3.3.** Deve suportar conjunto de instruções estendido compatível com padrão AVX-512;

**3.1.3.4.** Tecnologia de 7nm ou de menor litografia;

**3.1.3.5.** Frequência de clock interno base de no mínimo 3.7 GHz;

**3.1.3.6.** Controladora de memória com suporte a DDR5 de no mínimo 4800 MHz, oferecendo no mínimo 6 canais de memória;

**3.1.3.7.** Link de comunicação do processador com o restante do sistema de 16 GT/s;

**3.1.3.8.** Possuir pelo menos memória cache L3 de 22.5 MB por processador;

### **3.1.4. DESEMPENHO**

**3.1.4.1.** O processador ofertado deverá ter índice SPEC CPU2017 Integer Rate Results (Baseline) auditado de no mínimo 196 (cento e noventa e seis), e SPEC CPU2017 Floating Point Rate Results (Baseline) auditado de no mínimo 281 (duzentos e oitenta e um), considerando 2 (dois) processadores. Os índices SPEC CPU2017 utilizados como referência serão validados junto ao site da Internet <http://www.spec.org/> Standard Performance Evaluation Corporation. Não serão aceitas estimativas para modelos / famílias de processadores não auditados pelo SPEC, resultados obtidos com a utilização de servidores em cluster, bem como estimativas em resultados inferiores ao mínimo especificado;

**3.1.4.2.** Caso sejam ofertados equipamentos com 4 (quatro) processadores instalados, deverá ser apresentado SPEC CPU2017 auditado considerando o dobro da pontuação solicitada;

**3.1.4.3.** Não será aceito modelo de servidor não auditada pelo Standard Performance Evaluation Corporation ou auditada antes de 2017.

### **3.1.5. MEMÓRIA RAM**

**3.1.5.1.** Módulos de memória RAM tipo DDR5 RDIMM (Registered DIMM) ou LRDIMM (Load Reduced DIMM) com tecnologia de correção ECC (Error Correcting Code) e velocidade de, no mínimo, 4800MHz;

**3.1.5.2.** Deve possuir no mínimo 32 (trinta e dois) slots de memória DIMM;

**3.1.5.3.** Possuir pelo menos 256 (duzentos e cinquenta e seis) GB de memória;

**3.1.5.4.** Suportar expansão de memória RAM para até no mínimo 8 TB (oito terabytes);

**3.1.5.5.** Só serão aceitas memórias do tipo LRDIMM ou RDIMM para a funcionalidade de memória RAM.

### **3.1.6. CIRCUITOS INTEGRADOS (CHIPSET) E MOTHERBOARD**

**3.1.6.1.** O chipset deve ser da mesma marca do fabricante do processador;

**3.1.6.2.** Possuir, no mínimo, 6 (seis) slots PCI Express 4.0;

**3.1.6.3.** Placa mãe da mesma marca do fabricante do equipamento, desenvolvida especificamente para o modelo ofertado. Não serão aceitas placas de livre comercialização no mercado. Comprovar junto a proposta de preços;

**3.1.6.4.** A Interface LOM deverá permitir substituição em campo, sem a necessidade de troca da placa mãe.

### **3.1.7. CONTROLADORA DE VÍDEO**

**3.1.7.1.** Deve ser do tipo onboard (integrado na placa mãe);

**3.1.7.2.** Capacidade da memória cache de vídeo ou da placa de vídeo: mínimo de 16 MB (dezesseis megabytes);

**3.1.7.3.** Resolução gráfica de 1920 x 1080 pixels ou superior.

### **3.1.8. BIOS E SEGURANÇA**

**3.1.8.1.** BIOS desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas. Comprovar junto a proposta de preços;

**3.1.8.2.** 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, como número de propriedade e de serviço;

**3.1.8.3.** A BIOS deve possuir opção de criação de senha de acesso, senha de administrador ao sistema de configuração do equipamento;

**3.1.8.4.** Deve ser atualizável por software;

**3.1.8.5.** As atualizações de BIOS/UEFI devem possuir (assinatura) autenticação criptográfica segundo as especificações NIST SP800-147B;

**3.1.8.6.** Deve possuir funcionalidade de recuperação de estado da BIOS/UEFI a uma versão anterior gravada em área de memória exclusiva e destinada a este fim, de modo a garantir recuperação em caso de eventuais falhas em atualizações ou incidentes de segurança;

**3.1.8.7.** Deverá ser fornecido com Módulo TPM 2.0;

**3.1.8.8.** Deverá ser fornecido tampa frontal de proteção dos discos, com chave;

**3.1.8.9.** Deverá emitir alerta de abertura do gabinete através de sensor interno de intrusão.

### **3.1.9. PORTAS DE COMUNICAÇÃO**

**3.1.9.1.** Todos os conectores das portas de entrada/saída devem ser identificados pelos nomes ou símbolos;

**3.1.9.2.** Deverá ser fornecido com três portas USB, sendo uma frontal e duas traseiras. Pelo menos 1 (uma) porta externa deverá ser na versão 3.0 ou superior;

**3.1.9.3.** Possuir, no mínimo, 2 (duas) portas de vídeo padrão VGA (DB-15), uma localizada na parte frontal do gabinete e outra na parte traseira do gabinete;

**3.1.9.3.1.** Caso seja ofertado outro tipo de porta, deverá ser entregue adaptador de vídeo VGA do mesmo fabricante para cada porta não conforme a solicitação;

**3.1.9.4.** Possuir porta USB ou MINI-USB frontal dedicada para gerência, não sendo uma das portas solicitadas anteriormente.

### **3.1.10. INTERFACE DE REDE**

**3.1.10.1.** Possuir pelo menos 02 (duas) interfaces de rede 1Gb Base-T;

**3.1.10.2.** Possuir pelo menos 04 (quatro) interfaces de rede Intel 10Gb Base-T;

**3.1.10.2.1.** Deverá ser fornecido um cabo CAT6a 10GB/s de 3 metros para cada interface de rede;

**3.1.10.3.** Possuir 02 (duas) interfaces de rede Intel 10/25Gb SFP28;

**3.1.10.3.1.** Deverá ser entregue um transceiver SFP28 25Gb para cada porta;

**3.1.10.3.2.** Deverá ser entregue um cabo LC/LC MM de 3 metros para cada interface de rede;

### **3.1.11. CONTROLADORA RAID**

**3.1.11.1.** Controladora RAID, compatível com discos padrão SAS 12Gb/s e SATA 6Gb/s;

**3.1.11.2.** Memória cache interna de no mínimo, 8GB (oito gigabytes) flash ou DDR4, sendo que, esta quantidade total de memória cache, poderá ser atendida através de uma ou no máximo duas placas internas instaladas no servidor;

**3.1.11.3.** Suportar e implementar RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 e 60;

**3.1.11.4.** Suportar expansão de capacidade de formatação on-line;

**3.1.11.5.** A controladora RAID deverá possuir quantidade de canais para atender a todos os discos do chassi ofertado;

**3.1.11.6.** 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;

**3.1.11.7.** Suporte a recursos de hot swap para as unidades de disco rígido;

**3.1.11.8.** Suportar implementação de disco Global Hot-spare;

**3.1.11.9.** Suportar migração de nível de RAID;

**3.1.11.10.** Suportar Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology (SMART).

### **3.1.12. ARMAZENAMENTO**

**3.1.12.1.** Deve ser entregue com no mínimo 2 (dois) discos sólidos de pelo menos 1.92TB, SSD, SAS, devendo ser hot plug e hot swap;

**3.1.12.1.1.** Deve possuir DWPD de 3 (três) medido pelo período de 5 anos;

**3.1.12.2.** Deve ser entregue com no mínimo 6 (seis) discos rígidos de pelo menos 2.4TB, SAS, 10K RPM de rotação, devendo ser hot plug e hot swap;

**3.1.12.3.** Não serão aceitos discos em gabinetes externos ao servidor;

**3.1.12.4.** Compatível com a controladora RAID descrita acima.

### **3.1.13. DISPOSITIVO PARA INSTALAÇÃO DO SISTEMA OPERACIONAL**

- 3.1.13.1.** Deverá ser fornecido 2 discos SSD NVMe;
- 3.1.13.2.** Capacidade mínima de 480GB;
- 3.1.13.3.** Deve ser fornecida uma controladora de RAID exclusiva e dedicada para estes discos suportando configuração mínima de RAID 1 (mirroring);
- 3.1.13.4.** Estes discos deverão ser dedicado para a instalação do sistema operacional, ou de virtualização e ou hiperconvergência;
- 3.1.13.5.** Não será aceita soluções baseadas em cartão SD ou similar.

### **3.1.14. SISTEMA OPERACIONAL OU HYPERVISOR**

- 3.1.14.1.** O servidor deverá ser ofertado com imagem do VMWARE ESXi 8.0 de forma embarcada, na sua última versão, para funcionamento em cluster;
- 3.1.14.2.** Licença de uso de Software de Virtualização e gerenciamento, na sua versão mais atual;
- 3.1.14.3.** Arquitetura que provenha uma robusta e comprovada camada de virtualização de alta performance, que permita as máquinas virtuais compartilhem recursos de hardware;
- 3.1.14.4.** Deverão ser fornecidas licenças suficientes para virtualizar até 06 (seis) processadores (soquetes), em até 3 (três) servidores, o próprio e mais dois hosts físicos, permitindo que ambos os 3 tenham seu gerenciamento centralizado;
- 3.1.14.5.** O software de virtualização deverá ser compatível com o storage fornecido;
- 3.1.14.6.** O licenciamento deverá ser do tipo OPEN ou OEM;
- 3.1.14.7.** O hypervisor deve ser bare-metal (direto no servidor), devendo ser instalado nos discos SSD NVMe do servidor;
- 3.1.14.8.** Capacidade de criar múltiplas máquinas virtuais, cujos sistemas operacionais sejam completamente independentes da máquina física, não sendo aceitos software considerados como para virtualização;
- 3.1.14.9.** Permite criar máquinas virtuais potentes com várias CPU's virtuais;
- 3.1.14.10.** Capacidade de endereçar RAM virtual (vRAM);
- 3.1.14.11.** Permite criar máquinas virtuais com sistemas operacionais diferentes (RedHat, Suse, Rocky Linux, FreeBSD, Debian ou Microsoft) hospedadas no mesmo servidor físico;
- 3.1.14.12.** Suporte a atualização para versões superiores, mais recentes do licenciamento, sem a necessidade de trocar o produto, ou seja, adquirir outra licença, durante todo o período de suporte;
- 3.1.14.13.** Possibilidade de criar máquinas virtuais com acesso compartilhado a dispositivos de armazenamento (Fibre Channel, iSCSI, etc.), e possuir ferramentas que permitem a mobilidade destas máquinas virtuais entre servidores físicos;
- 3.1.14.14.** Permite o reinício automático das VM's após uma falha da máquina física;
- 3.1.14.15.** Possibilidade de migração das máquinas virtuais on-line entre hosts, sem a interrupção dos usuários ou a parada do serviço;

- 3.1.14.16.** Possuir recurso nativo que permita a replicação eficiente de dados da máquina virtual pela rede local ou rede remota, em qualquer array compatível;
- 3.1.14.17.** Suportar proteção das máquinas virtuais com APIs ou plugins que permitam a integração com ferramentas de backup, permitindo a fácil proteção do ambiente;
- 3.1.14.18.** Permite o aumento da capacidade adicionando CPU, memória ou dispositivos às máquinas virtuais sem interrupção ou tempo de inatividade;
- 3.1.14.19.** Possuir ferramenta compatível para transformar máquinas físicas em máquinas virtuais para o ambiente, auxiliando na migração;
- 3.1.14.20.** Permitir uma visibilidade abrangente da infraestrutura virtual gerenciando de maneira centralizada e proativa o ambiente virtual, através de interface HTML5;
- 3.1.14.21.** Monitoramento completo e consistente de desempenho de todos os componentes essenciais (incluindo CPU, memória, armazenamento e rede);
- 3.1.14.22.** Otimização da disponibilidade e da alocação de recursos permitindo configurar e gerenciar a migração em tempo real, o balanceamento de carga, e a alta disponibilidade no ambiente com reinicialização automática em caso de falha;
- 3.1.14.23.** Permite a administração centralizada dos 3 (três) hosts físicos em uma única instância, facilitando a criação e movimentação de máquinas virtuais no ambiente transparente entre os hosts;
- 3.1.14.24.** A contratada deverá possuir pelo menos 1 (um) profissional com certificação técnica relativa a virtualização de Datacenter. Os certificados deverão ser emitidos pelo fabricante da solução de virtualização. É obrigatória a apresentação dos documentos comprobatórios juntamente com os documentos de habilitação.

### **3.1.15. COMPATIBILIDADE**

- 3.1.15.1.** O fabricante deve disponibilizar no seu respectivo web site, download gratuito de todos os Drivers dos dispositivos, BIOS e Firmwares para o equipamento ofertado. Indicar na proposta;
- 3.1.15.2.** O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema operacional Windows Server 2019 e 2022. Esse item deverá ser comprovado através do HCL (Hardware Compatibility List) da Microsoft no link: <http://www.windowsservercatalog.com>;
- 3.1.15.3.** O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema operacional Red Hat Enterprise Linux 8 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>;
- 3.1.15.4.** O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema de virtualização VMware ESXi 8.0 ou posterior. Esse item deverá ser comprovado através do Compatibility Guide da VMware no link: <http://www.vmware.com/resources/compatibility>;

### **3.1.16. GERENCIAMENTO E INVENTÁRIO**

- 3.1.16.1.** O equipamento deve possuir solução de gerenciamento do próprio fabricante através de recursos de hardware e software;
- 3.1.16.2.** O equipamento deve possuir interface de rede dedicada para gerenciamento que suporte nativamente a atribuição de endereçamento IP dinâmico;

- 3.1.16.3.** Permitir o monitoramento remoto, de todo o hardware das condições de funcionamento dos equipamentos e seus componentes, tais como: processadores, memória RAM, controladora RAID, discos, fontes de alimentação, NICs e ventiladores;
- 3.1.16.4.** Suportar os protocolos de criptografia SSL para acesso Web e SSH para acesso CLI;
- 3.1.16.5.** Emitir alertas de anormalidade de hardware através do software de gerência e suportar o encaminhamento via e-mail e trap SNMP;
- 3.1.16.6.** Suportar autenticação local e através de integração com MS Active Directory/LDAP;
- 3.1.16.7.** Permitir o controle remoto da console do servidor do tipo virtual KVM out-of-band, ou seja, independente de sistema operacional ou software agente;
- 3.1.16.8.** Permitir a captura de vídeo ou tela de situações de falhas críticas de sistemas operacionais e inicialização do sistema (boot), possibilitando uma depuração mais aprimorada;
- 3.1.16.9.** As funcionalidades de gerenciamento e monitoramento de hardware devem ser providas por recursos do próprio equipamento e independente de agentes ou sistema operacional;
- 3.1.16.10.** A console virtual deverá ser acessível via interface HTML5, não sendo aceito soluções baseadas em JAVA, que permita gerenciar, monitorar e configurar parâmetros físicos dos servidores de forma remota;
- 3.1.16.11.** Suportar os protocolos de gerenciamento, IPMI, SNMP, WMI, SSH, WS MAN e REDFISH;
- 3.1.16.12.** Possuir informações de garantia e apresentar via relatório e ou scorecard, listando o tipo de garantia e data limite, em caso de limite emitir alerta;
- 3.1.16.13.** Permitir realizar a abertura automática de chamados sem intervenção humana, diretamente ao fabricante dos equipamentos em caso de falha de componentes de hardware;
- 3.1.16.14.** Permitir ligar, desligar e reiniciar os servidores remotamente e independente de sistema operacional;
- 3.1.16.15.** Deve possuir recurso remoto que permita o completo desligamento e reinicialização (Hard-Reset) remoto do equipamento através da interface de gerência ou através de solução alternativa (Hardware/Software);
- 3.1.16.16.** Permitir a emulação de mídias virtuais de inicialização (boot) através de CD/DVD remoto, compartilhamentos de rede NFS/CIFS e dispositivos de armazenamento USB remotos;
- 3.1.16.17.** Deve possibilitar o download automático de atualizações de firmwares, BIOS e drivers diretamente do site do fabricante ou repositório local;
- 3.1.16.18.** As atualizações de firmwares, BIOS e drivers devem ser possuir tecnologia de verificação de integridade do fabricante, de modo a garantir a autenticidade da mesma;
- 3.1.16.19.** A solução de gerenciamento de servidores deve permitir o gerenciamento através de aplicação de gerenciamento via dispositivos moveis (smartphones e tablets) compatível com sistemas IOS e ou Android. O APP deverá estar disponível para download na Google Play Store e Apple APP Store;
- 3.1.16.20.** A interface de gerenciamento e os softwares do fabricante deverão ser ofertados com licenciamento perpétuo, permitindo o uso mesmo ao final da garantia do equipamento.

### **3.1.17. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

**3.1.17.1.** Deverão ser disponibilizados, com o equipamento ou eletronicamente, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções para instalação, configuração, operação e administração.

### **3.1.18. SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO**

**3.1.18.1.** A licitante deverá adquirir do fabricante os serviços de instalação e configuração do equipamento do fabricante (indicar SKU ou partnumber do(s) serviço(s) na proposta);

**3.1.18.2.** Realizar o planejamento das atividades junto aos técnicos do porto para instalação em horário comercial;

**3.1.18.3.** Desembalar e inspecionar o equipamento, realizando a instalação em rack padrão 19" com a devida energização com os trilhos e cabos ofertados;

**3.1.18.4.** Devida conexão de rede e configuração das portas 10/25Gbps e 1Gbps.

**3.1.18.4.1.** Deverá se entregue pelo menos 1 (um) patch cord Cat6 de pelo menos 3 (três) metros;

**3.1.18.5.** Inicialização, verificação de erros, e atualizações de drivers, firmware e BIOS, caso necessário;

**3.1.18.6.** Configurar o gerenciamento remoto, e call home com o fabricante;

**3.1.18.7.** Criar e configurar os discos conforme grupos de RAID definidos no planejamento;

**3.1.18.8.** Realizar a verificação do planejado com o entregue, e enviar documentação da instalação conforme realizada;

**3.1.18.9.** As instalações, quando possíveis, poderão ser realizadas remotamente pelo fabricante, com exceção da colocação no rack e ligação dos cabos, que deve ser realizada no local de instalação.

### **3.1.19. CERTIFICADOS**

**3.1.19.1.** Deverá ser entregue no dia do pregão a certificação comprovando que o equipamento está em conformidade com a norma IEC 60950, Energy Star e Inmetro;

**3.1.19.2.** O equipamento ofertado deve estar de acordo com as diretivas ROHS.

### **3.1.20. GARANTIA**

**3.1.20.1.** Deve adquirir a garantia do fabricante, por um período mínimo de 84 (oitenta e quatro) meses, considerando a reposição de peças danificadas, mão-de-obra de assistência técnica, e suporte, com atendimento remoto e abertura de chamado em regime 24x7 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana);

**3.1.20.1.1.** Deverá ser apresentado SKU ou número de série da garantia ofertada junto a proposta de preços;

**3.1.20.2.** Os serviços de reparo dos equipamentos especificados serão executados, quando necessário, onde se encontram instalados os equipamentos (ON-SITE), em horário comercial;

**3.1.20.3.** O prazo máximo para atendimento do chamado no local deve ser de até 2 (dois) dias úteis após a sua abertura;

- 3.1.20.3.1.** Comprovar junto a proposta final o tempo de atendimento no local, indicando a cidade da contratante, por meio de documento ou relatório de ferramenta oficial do fabricante, ou ainda, através de declaração emitida pelo fabricante ou distribuidor autorizado;
- 3.1.20.4.** A CONTRATANTE poderá abrir o equipamento, sem previa autorização, para efetuar instalação de pentes de memória, discos e outros periféricos sem prejuízo da garantia, desde que seguindo as boas práticas do fabricante do equipamento e com componentes homologados;
- 3.1.20.5.** A CONTRATADA e o Fabricante devem possuir Central de Atendimento tipo (0800) para abertura dos chamados de garantia;
- 3.1.20.6.** O fabricante também deve oferecer canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte online como “chat”, “email” e página de suporte técnico na Internet com disponibilidade de atualizações e “hotfixes” de drivers, BIOS, firmware, sistemas operacionais e ferramentas de troubleshooting, no mínimo;
- 3.1.20.7.** Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para o CONTRATANTE, a parte ou peça defeituosa, após a conclusão do respectivo analista de atendimento de que há a necessidade de substituir uma peça ou recolocá-la no sistema, salvo-se quando o defeito for provocado por uso inadequado;
- 3.1.20.8.** Esta modalidade de cobertura de garantia deverá, obrigatoriamente, entrar em vigor a partir da data de aceite dos equipamentos pelo órgão;
- 3.1.20.9.** Possuir recurso disponibilizado via web, site do próprio fabricante (informar url para comprovação), que permita verificar os componentes entregues de fábrica e a garantia do equipamento, através da simples inserção do seu número de série do equipamento, sem necessidade de senhas de acesso;
- 3.1.20.9.1.** Os equipamentos entregues serão verificados e devem constar as peças e softwares ofertados na proposta, para o devido aceite, a fim de garantir que todos os itens são integrados em fábrica e cobertos pela garantia do fabricante;
- 3.1.20.10.** A substituição de componentes ou peças decorrentes da garantia não deve gerar quaisquer ônus para a contratante. Toda e qualquer peça ou componente consertado ou substituído, fica automaticamente garantido até o final do prazo de garantia do objeto.

### **3.1.21. OUTROS REQUISITOS**

- 3.1.21.1.** 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 o equipamento e os serviços exigidos;
- 3.1.21.2.** Os componentes do equipamento deverão ser homologados pelo fabricante. Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento;
- 3.1.21.3.** Apresentar declaração do fabricante ou distribuidor autorizado, informando que todos os componentes do objeto são novos (sem uso, reforma ou recondicionamento) e que não estão fora de linha de fabricação, e que serão integrados em fábrica, sem quaisquer modificações da licitante;
- 3.1.21.4.** Deverá ser indicado na proposta final o SKU ou partnumber pelo menos dos seguintes itens: Chassi, processadores, memórias, armazenamento, controladora de discos, interfaces de rede, fonte, interface de gerenciamento, serviço de garantia, trilhos, e serviço de instalação, sob pena de desclassificação;

### **3.2. ITEM 1: Servidor de rede 2U – Tipo 2 – Modelo de Referência: DELL EMC POWEREDGE R760**

#### **3.2.1. GABINETE**

**3.2.1.1.** Gabinete para instalação em rack de 19” através de sistema de trilhos deslizantes;

**3.2.1.2.** Altura máxima de 2U (duas unidades de rack);

**3.2.1.3.** Deve possuir botão liga/desliga na parte frontal do equipamento;

**3.2.1.4.** Possuir display ou leds embutido no painel frontal do gabinete para exibição de alertas de funcionamento dos componentes internos, tais como falhas de memória RAM, fontes de alimentação, disco rígido e ventilador;

**3.2.1.5.** Deve possuir suporte de, no mínimo 24 baias para instalação de discos de 2.5 polegadas padrão SAS ou SATA;

**3.2.1.5.1.** As baias devem ser hot-plug, permitindo a troca dos discos com o equipamento em funcionamento, garantindo a continuidade das operações sem impacto para as aplicações;

**3.2.1.6.** Deverá ser entregue junto com o servidor, um kit de fixação para rack, do tipo retrátil, permitindo o deslizamento do servidor e a organização dos cabos de alimentação e dados a fim de facilitar sua manutenção;

**3.2.1.7.** Deve possuir sistema de ventilação redundante e hot-pluggable com pelo menos 6 (seis) ventiladores internos, que suporte a configuração ofertada dentro dos limites de temperatura adequados para o perfeito funcionamento do equipamento, e que permita a substituição mesmo com o equipamento em funcionamento.

#### **3.2.2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO**

**3.2.2.1.** Mínimo de 2 (duas) fontes, suportando o funcionamento do equipamento na configuração ofertada mesmo em caso de falha de uma das fontes;

**3.2.2.1.1.** Deverá ser fornecido com sua quantidade máxima de fontes;

**3.2.2.2.** As fontes deverão ser redundantes e hot-pluggable permitindo a substituição de qualquer uma das fontes em caso de falha sem parada ou comprometimento do funcionamento do equipamento;

**3.2.2.3.** As fontes de alimentação devem possuir certificação 80Plus, no mínimo na categoria PLATINUM;

**3.2.2.4.** A fonte deve ter potência mínima de 1400 watts;

**3.2.2.5.** As fontes devem possuir tensão de entrada de 100VAC a 240VAC a 60Hz, com ajuste automático de tensão;

**3.2.2.6.** Deverá acompanhar um cabo de alimentação C13/C14 e um cabo de alimentação NBR 14136, de pelo menos 1,5m, para cada fonte de alimentação fornecida.

#### **3.2.3. PROCESSADOR**

- 3.2.3.1.** Equipado com pelo menos 2 (dois) processadores de no mínimo 8 (oito) núcleos, com arquitetura x86;
- 3.2.3.2.** Processador com lançamento no ano de 2022 ou posteriormente;
- 3.2.3.3.** Deve suportar conjunto de instruções estendido compatível com padrão AVX-512;
- 3.2.3.4.** Tecnologia de 7nm ou de menor litografia;
- 3.2.3.5.** Frequência de clock interno base de no mínimo 3.7 GHz;
- 3.2.3.6.** Controladora de memória com suporte a DDR5 de no mínimo 4800 MHz, oferecendo no mínimo 6 canais de memória;
- 3.2.3.7.** Link de comunicação do processador com o restante do sistema de 16 GT/s;
- 3.2.3.8.** Possuir pelo menos memória cache L3 de 22.5 MB por processador.

#### **3.2.4. DESEMPENHO**

**3.2.4.1.** O processador ofertado deverá ter índice SPEC CPU2017 Integer Rate Results (Baseline) auditado de no mínimo 196 (cento e noventa e seis), e SPEC CPU2017 Floating Point Rate Results (Baseline) auditado de no mínimo 281 (duzentos e oitenta e um), considerando 2 (dois) processadores. Os índices SPEC CPU2017 utilizados como referência serão validados junto ao site da Internet <http://www.spec.org/Standard Performance Evaluation Corporation>. Não serão aceitas estimativas para modelos / famílias de processadores não auditados pelo SPEC, resultados obtidos com a utilização de servidores em cluster, bem como estimativas em resultados inferiores ao mínimo especificado;

**3.2.4.1.1.** Caso sejam ofertados equipamentos com 4 (quatro) processadores instalados, deverá ser apresentado SPEC CPU2017 auditado considerando o dobro da pontuação solicitada;

**3.2.4.2.** Não será aceito modelo de servidor não auditada pelo Standard Performance Evaluation Corporation ou auditada antes de 2017.

#### **3.2.5. MEMÓRIA RAM**

**3.2.5.1.** Módulos de memória RAM tipo DDR5 RDIMM (Registered DIMM) ou LRDIMM (Load Reduced DIMM) com tecnologia de correção ECC (Error Correcting Code) e velocidade de, no mínimo, 4800MHz;

**3.2.5.2.** Deve possuir no mínimo 32 (trinta e dois) slots de memória DIMM;

**3.2.5.3.** Possuir pelo menos 256 (duzentos e cinquenta e seis) GB de memória;

**3.2.5.4.** Suportar expansão de memória RAM para até no mínimo 8 TB (oito terabytes);

**3.2.5.5.** Só serão aceitas memórias do tipo LRDIMM ou RDIMM para a funcionalidade de memória RAM.

#### **3.2.6. CIRCUITOS INTEGRADOS (CHIPSET) E MOTHERBOARD**

**3.2.6.1.** O chipset deve ser da mesma marca do fabricante do processador;

**3.2.6.2.** Possuir, no mínimo, 6 (seis) slots PCI Express 4.0;

**3.2.6.3.** Placa mãe da mesma marca do fabricante do equipamento, desenvolvida especificamente para o modelo ofertado. Não serão aceitas placas de livre comercialização no mercado. Comprovar junto a proposta de preços;

**3.2.6.4.** A Interface LOM deverá permitir substituição em campo, sem a necessidade de troca da placa mãe.

### **3.2.7. CONTROLADORA DE VÍDEO**

**3.2.7.1.** Deve ser do tipo onboard (integrado na placa mãe);

**3.2.7.2.** Capacidade da memória cache de vídeo ou da placa de vídeo: mínimo de 16 MB (dezesseis megabytes);

**3.2.7.3.** Resolução gráfica de 1920 x 1080 pixels ou superior.

### **3.2.8. BIOS E SEGURANÇA**

**3.2.8.1.** BIOS desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas. Comprovar junto a proposta de preços;

**3.2.8.2.** 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, como número de propriedade e de serviço;

**3.2.8.3.** A BIOS deve possuir opção de criação de senha de acesso, senha de administrador ao sistema de configuração do equipamento;

**3.2.8.4.** Deve ser atualizável por software;

**3.2.8.5.** As atualizações de BIOS/UEFI devem possuir (assinatura) autenticação criptográfica segundo as especificações NIST SP800-147B;

**3.2.8.6.** Deve possuir funcionalidade de recuperação de estado da BIOS/UEFI a uma versão anterior gravada em área de memória exclusiva e destinada a este fim, de modo a garantir recuperação em caso de eventuais falhas em atualizações ou incidentes de segurança;

**3.2.8.7.** Deverá ser fornecido com Módulo TPM 2.0;

**3.2.8.8.** Deverá ser fornecido tampa frontal de proteção dos discos, com chave;

**3.2.8.9.** Deverá emitir alerta de abertura do gabinete através de sensor interno de intrusão.

### **3.2.9. PORTAS DE COMUNICAÇÃO**

**3.2.9.1.** Todos os conectores das portas de entrada/saída devem ser identificados pelos nomes ou símbolos;

**3.2.9.2.** Deverá ser fornecido com três portas USB, sendo uma frontal e duas traseiras. Pelo menos 1 (uma) porta externa deverá ser na versão 3.0 ou superior;

**3.2.9.3.** Possuir, no mínimo, 2 (duas) portas de vídeo padrão VGA (DB-15), uma localizada na parte frontal do gabinete e outra na parte traseira do gabinete;

**3.2.9.3.1.** Caso seja ofertado outro tipo de porta, deverá ser entregue adaptador de vídeo VGA do mesmo fabricante para cada porta não conforme a solicitação;

**3.2.9.4.** Possuir porta USB ou MINI-USB frontal dedicada para gerência, não sendo uma das portas solicitadas anteriormente.

### **3.2.10. INTERFACE DE REDE**

**3.2.10.1.** Possuir pelo menos 02 (duas) interfaces de rede 1Gb Base-T;

- 3.2.10.2. Possuir pelo menos 04 (quatro) interfaces de rede Intel 10Gb Base-T;
- 3.2.10.2.1. Deverá ser fornecido um cabo CAT6a 10GB/s de 3 metros para cada interface de rede;
- 3.2.10.3. Possuir 02 (duas) interfaces de rede Intel 10/25Gb SFP28;
- 3.2.10.3.1. Deverá ser entregue um transceiver SFP28 25Gb para cada porta;
- 3.2.10.3.2. Deverá ser entregue um cabo LC/LC MM de 3 metros para cada interface;

### 3.2.11. CONTROLADORA RAID

- 3.2.11.1. Controladora RAID, compatível com discos padrão SAS 12Gb/s e SATA 6Gb/s;
- 3.2.11.2. Memória cache interna de no mínimo, 8GB (oito gigabytes) flash ou DDR4, sendo que, esta quantidade total de memória cache, poderá ser atendida através de uma ou no máximo duas placas internas instaladas no servidor;
- 3.2.11.3. Suportar e implementar RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 e 60;
- 3.2.11.4. Suportar expansão de capacidade de formatação on-line;
- 3.2.11.5. A controladora RAID deverá possuir quantidade de canais para atender a todos os discos do chassi ofertado;
- 3.2.11.6. 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;
- 3.2.11.7. Suporte a recursos de hot swap para as unidades de disco rígido;
- 3.2.11.8. Suportar implementação de disco Global Hot-spare;
- 3.2.11.9. Suportar migração de nível de RAID;
- 3.2.11.10. Suportar Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology (SMART).

### 3.2.12. ARMAZENAMENTO

- 3.2.12.1. Deve ser entregue com no mínimo 2 (dois) discos sólidos de pelo menos 1.92TB, SSD, SAS, devendo ser hot plug e hot swap;
- 3.2.12.1.1. Deve possuir DWPD de 3 (três) medido pelo período de 5 anos;
- 3.2.12.2. Deve ser entregue com no mínimo 6 (seis) discos rígidos de pelo menos 2.4TB, SAS, 10K RPM de rotação, devendo ser hot plug e hot swap;
- 3.2.12.3. Não serão aceitos discos em gabinetes externos ao servidor;
- 3.2.12.4. Compatível com a controladora RAID descrita acima.

### 3.2.13. DISPOSITIVO PARA INSTALAÇÃO DO SISTEMA OPERACIONAL

- 3.2.13.1. Deverá ser fornecido 2 discos SSD NVMe;
- 3.2.13.2. Capacidade mínima de 480GB;
- 3.2.13.3. Deve ser fornecida uma controladora de RAID exclusiva e dedicada para estes discos suportando configuração mínima de RAID 1 (mirroring);

**3.2.13.4.** Estes discos deverão ser dedicado para a instalação do sistema operacional, ou de virtualização e ou hiperconvergência;

**3.2.13.5.** Não será aceita soluções baseadas em cartão SD ou similar.

### **3.2.14. SISTEMA OPERACIONAL OU HYPERVISOR**

**3.2.14.1.** Deverão ser ofertadas licenças Microsoft Windows Server Standard 2022 em quantitativo suficiente para que todos os processadores sejam licenciados e que seja possível a criação de 4 (quatro) máquinas virtuais;

**3.2.14.2.** O servidor deverá ser ofertado com imagem do VMWARE ESXi 8.0 de forma embarcada, na sua última versão.

### **3.2.15. COMPATIBILIDADE**

**3.2.15.1.** O fabricante deve disponibilizar no seu respectivo web site, download gratuito de todos os Drivers dos dispositivos, BIOS e Firmwares para o equipamento ofertado. Indicar na proposta;

**3.2.15.2.** O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema operacional Windows Server 2019 e 2022. Esse item deverá ser comprovado através do HCL (Hardware Compatibility List) da Microsoft no link: <http://www.windowsservercatalog.com>;

**3.2.15.3.** O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema operacional Red Hat Enterprise Linux 8 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>;

**3.2.15.4.** O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema de virtualização VMware ESXi 8.0 ou posterior. Esse item deverá ser comprovado através do Compatibility Guide da VMware no link: <http://www.vmware.com/resources/compatibility>.

### **3.2.16. GERENCIAMENTO E INVENTÁRIO**

**3.2.16.1.** O equipamento deve possuir solução de gerenciamento do próprio fabricante através de recursos de hardware e software;

**3.2.16.2.** O equipamento deve possuir interface de rede dedicada para gerenciamento que suporte nativamente a atribuição de endereçamento IP dinâmico;

**3.2.16.3.** Permitir o monitoramento remoto, de todo o hardware das condições de funcionamento dos equipamentos e seus componentes, tais como: processadores, memória RAM, controladora RAID, discos, fontes de alimentação, NICs e ventiladores;

**3.2.16.4.** Suportar os protocolos de criptografia SSL para acesso Web e SSH para acesso CLI;

**3.2.16.5.** Emitir alertas de anormalidade de hardware através do software de gerência e suportar o encaminhamento via e-mail e trap SNMP;

**3.2.16.6.** Suportar autenticação local e através de integração com MS Active Directory/LDAP;

**3.2.16.7.** Permitir o controle remoto da console do servidor do tipo virtual KVM out-of-band, ou seja, independente de sistema operacional ou software agente;

**3.2.16.8.** Permitir a captura de vídeo ou tela de situações de falhas críticas de sistemas operacionais e inicialização do sistema (boot), possibilitando uma depuração mais aprimorada;

- 3.2.16.9.** As funcionalidades de gerenciamento e monitoramento de hardware devem ser providas por recursos do próprio equipamento e independente de agentes ou sistema operacional;
- 3.2.16.10.** A console virtual deverá ser acessível via interface HTML5, não sendo aceito soluções baseadas em JAVA, que permita gerenciar, monitorar e configurar parâmetros físicos dos servidores de forma remota;
- 3.2.16.11.** Suportar os protocolos de gerenciamento, IPMI, SNMP, WMI, SSH, WS MAN e REDFISH;
- 3.2.16.12.** Possuir informações de garantia e apresentar via relatório e ou scorecard, listando o tipo de garantia e data limite, em caso de limite emitir alerta;
- 3.2.16.13.** Permitir realizar a abertura automática de chamados sem intervenção humana, diretamente ao fabricante dos equipamentos em caso de falha de componentes de hardware;
- 3.2.16.14.** Permitir ligar, desligar e reiniciar os servidores remotamente e independente de sistema operacional;
- 3.2.16.15.** Deve possuir recurso remoto que permita o completo desligamento e reinicialização (Hard-Reset) remoto do equipamento através da interface de gerência ou através de solução alternativa (Hardware/Software);
- 3.2.16.16.** Permitir a emulação de mídias virtuais de inicialização (boot) através de CD/DVD remoto, compartilhamentos de rede NFS/CIFS e dispositivos de armazenamento USB remotos;
- 3.2.16.17.** Deve possibilitar o download automático de atualizações de firmwares, BIOS e drivers diretamente do site do fabricante ou repositório local;
- 3.2.16.18.** As atualizações de firmwares, BIOS e drivers devem ser possuir tecnologia de verificação de integridade do fabricante, de modo a garantir a autenticidade da mesma;
- 3.2.16.19.** A solução de gerenciamento de servidores deve permitir o gerenciamento através de aplicação de gerenciamento via dispositivos moveis (smartphones e tablets) compatível com sistemas IOS e ou Android. O APP deverá estar disponível para download na Google Play Store e Apple APP Store;
- 3.2.16.20.** A interface de gerenciamento e os softwares do fabricante deverão ser ofertados com licenciamento perpétuo, permitindo o uso mesmo ao final da garantia do equipamento.

### **3.2.17. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

- 3.2.17.1.** Deverão ser disponibilizados, com o equipamento ou eletronicamente, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções para instalação, configuração, operação e administração.

### **3.2.18. SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO**

- 3.2.18.1.** A licitante deverá adquirir do fabricante os serviços de instalação e configuração do equipamento do fabricante (indicar SKU ou partnumber do(s) serviço(s) na proposta);
- 3.2.18.2.** Realizar o planejamento das atividades junto aos técnicos do porto para instalação em horário comercial;
- 3.2.18.3.** Desembalar e inspecionar o equipamento, realizando a instalação em rack padrão 19" com a devida energização com os trilhos e cabos ofertados;
- 3.2.18.4.** Devida conexão de rede e configuração das portas 10/25Gbps e 1Gbps;
- 3.2.18.4.1.** Deverá ser entregue pelo menos 1 (um) patch cords Cat6 de pelo menos 3 (três) metros;

**3.2.18.4.2.** Deverá ser entregues pelo menos 2 (dois) cordões ópticos LC/LC MM de pelo menos 3 (três) metros cada;

**3.2.18.5.** Inicialização, verificação de erros, e atualizações de drivers, firmware e BIOS, caso necessário;

**3.2.18.6.** Configurar o gerenciamento remoto, e call home com o fabricante;

**3.2.18.7.** Criar e configurar os discos conforme grupos de RAID definidos no planejamento;

**3.2.18.8.** Realizar a verificação do planejado com o entregue, e enviar documentação da instalação conforme realizada;

**3.2.18.9.** As instalações, quando possíveis, poderão ser realizadas remotamente pelo fabricante, com exceção da colocação no rack e ligação dos cabos, que deve ser realizada no local de instalação.

### **3.2.19. CERTIFICADOS**

**3.2.19.1.** Deverá ser entregue no dia do pregão a certificação comprovando que o equipamento está em conformidade com a norma IEC 60950, Energy Star e Inmetro;

**3.2.19.2.** O equipamento ofertado deve estar de acordo com as diretivas ROHS.

### **3.2.20. GARANTIA**

**3.2.20.1.** Deve adquirir a garantia do fabricante, por um período mínimo de 84 (oitenta e quatro) meses, considerando a reposição de peças danificadas, mão-de-obra de assistência técnica, e suporte, com atendimento remoto e abertura de chamado em regime 24x7 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana);

**3.2.20.1.1.** Deverá ser apresentado SKU ou número de série da garantia ofertada junto a proposta de preços;

**3.2.20.2.** Os serviços de reparo dos equipamentos especificados serão executados, quando necessário, onde se encontram instalados os equipamentos (ON-SITE), em horário comercial;

**3.2.20.3.** O prazo máximo para atendimento do chamado no local deve ser de até 2 (dois) dias úteis após a sua abertura;

**3.2.20.3.1.** Comprovar junto a proposta final o tempo de atendimento no local, indicando a cidade da contratante, por meio de documento ou relatório de ferramenta oficial do fabricante, ou ainda, através de declaração emitida pelo fabricante ou distribuidor autorizado;

**3.2.20.4.** A CONTRATANTE poderá abrir o equipamento, sem previa autorização, para efetuar instalação de pentes de memória, discos e outros periféricos sem prejuízo da garantia, desde que seguindo as boas práticas do fabricante do equipamento e com componentes homologados;

**3.2.20.5.** A CONTRATADA e o Fabricante devem possuir Central de Atendimento tipo (0800) para abertura dos chamados de garantia;

**3.2.20.6.** O fabricante também deve oferecer canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte online como "chat", "email" e página de suporte técnico na Internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS, firmware, sistemas operacionais e ferramentas de troubleshooting, no mínimo;

**3.2.20.7.** Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para o CONTRATANTE, a parte ou peça defeituosa, após a conclusão do respectivo analista de atendimento de que há a necessidade de substituir uma peça ou recolocá-la no sistema, salvo-se quando o defeito for provocado por uso inadequado;

**3.2.20.8.** Esta modalidade de cobertura de garantia deverá, obrigatoriamente, entrar em vigor a partir da data de aceite dos equipamentos pelo órgão;

**3.2.20.9.** Possuir recurso disponibilizado via web, site do próprio fabricante (informar url para comprovação), que permita verificar os componentes entregues de fábrica e a garantia do equipamento, através da simples inserção do seu número de série do equipamento, sem necessidade de senhas de acesso;

**3.2.20.9.1.** Os equipamentos entregues serão verificados e devem constar as peças e softwares ofertados na proposta, para o devido aceite, a fim de garantir que todos os itens são integrados em fábrica e cobertos pela garantia do fabricante;

**3.2.20.10.** A substituição de componentes ou peças decorrentes da garantia não deve gerar quaisquer ônus para a contratante. Toda e qualquer peça ou componente consertado ou substituído, fica automaticamente garantido até o final do prazo de garantia do objeto.

### **3.2.21. OUTROS REQUISITOS**

**3.2.21.1.** 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 o equipamento e os serviços exigidos;

**3.2.21.2.** Os componentes do equipamento deverão ser homologados pelo fabricante. Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento;

**3.2.21.3.** Apresentar declaração do fabricante ou distribuidor autorizado, informando que todos os componentes do objeto são novos (sem uso, reforma ou recondicionamento) e que não estão fora de linha de fabricação, e que serão integrados em fábrica, sem quaisquer modificações da licitante;

**3.2.21.4.** Deverá ser indicado na proposta final o SKU ou partnumber pelo menos dos seguintes itens: Chassi, processadores, memórias, armazenamento, controladora de discos, interfaces de rede, fonte, interface de gerenciamento, serviço de garantia, trilhos, e serviço de instalação, sob pena de desclassificação;

## **3.3. ITEM 3: Servidor de rede 2U – Tipo 1 – Modelo de Referência: DELL EMC POWEREDGE R760xd2**

### **3.3.1. GABINETE**

**3.3.1.1.** Gabinete para instalação em rack de 19” através de sistema de trilhos deslizantes;

**3.3.1.2.** Altura máxima de 2U (duas unidades de rack);

**3.3.1.3.** Deve possuir botão liga/desliga na parte frontal do equipamento;

**3.3.1.4.** Possuir display ou leds embutido no painel frontal do gabinete para exibição de alertas de funcionamento dos componentes internos, tais como falhas de memória RAM, fontes de alimentação, disco rígido e ventilador;

**3.3.1.5.** Deve possuir suporte de, no mínimo 24 baias para instalação de discos de 3.5 polegadas padrão SAS ou SATA;

**3.3.1.5.1.** Poderão ser ofertadas gavetas de expansão a fim de cumprir com o requisitado;

**3.3.1.5.2.** As baias devem ser hot-plug, permitindo a troca dos discos com o equipamento em funcionamento, garantindo a continuidade das operações sem impacto para as aplicações;

**3.3.1.6.** Deverá ser entregue junto com o servidor, um kit de fixação para rack, do tipo retrátil, permitindo o deslizamento do servidor e a organização dos cabos de alimentação e dados a fim de facilitar sua manutenção;

**3.3.1.7.** Deve possuir sistema de ventilação redundante e hot-pluggable com pelo menos 6 (seis) ventiladores internos, que suporte a configuração ofertada dentro dos limites de temperatura adequados para o perfeito funcionamento do equipamento, e que permita a substituição mesmo com o equipamento em funcionamento.

### **3.3.2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO**

**3.3.2.1.** Mínimo de 2 (duas) fontes, suportando o funcionamento do equipamento na configuração ofertada mesmo em caso de falha de uma das fontes;

**3.3.2.1.1.** Deverá ser fornecido com sua quantidade máxima de fontes;

**3.3.2.2.** As fontes deverão ser redundantes e hot-pluggable permitindo a substituição de qualquer uma das fontes em caso de falha sem parada ou comprometimento do funcionamento do equipamento;

**3.3.2.3.** As fontes de alimentação devem possuir certificação 80Plus, no mínimo na categoria PLATINUM;

**3.3.2.4.** A fonte deve ter potência mínima de 1400 watts;

**3.3.2.5.** As fontes devem possuir tensão de entrada de 100VAC a 240VAC a 60Hz, com ajuste automático de tensão;

**3.3.2.6.** Deverá acompanhar um cabo de alimentação C13/C14 e um cabo de alimentação NBR 14136, de pelo menos 1,5m, para cada fonte de alimentação fornecida.

### **3.3.3. PROCESSADOR**

**3.3.3.1.** Equipado com pelo menos 2 (dois) processadores de no mínimo 20 (vinte) núcleos, com arquitetura x86;

**3.3.3.2.** Processador com lançamento no ano de 2022 ou posteriormente;

**3.3.3.3.** Deve suportar conjunto de instruções estendido compatível com padrão AVX-512;

**3.3.3.4.** Tecnologia de 7nm ou de menor litografia;

**3.3.3.5.** Frequência de clock interno base de no mínimo 2 GHz;

**3.3.3.6.** Controladora de memória com suporte a DDR5 de no mínimo 4000 MHz, oferecendo no mínimo 6 canais de memória;

**3.3.3.7.** Link de comunicação do processador com o restante do sistema de 16 GT/s;

**3.3.3.8.** Memória cache de 37.5 MB por processador – L3.

### **3.3.4. DESEMPENHO**

**3.3.4.1.** O processador ofertado deverá ter índice SPEC CPU2017 Integer Rate Results (Baseline) auditado de no mínimo 357 (trezentos e cinquenta e sete), e SPEC CPU2017 Floating Point Rate Results (Baseline) auditado de no mínimo 447 (quatrocentos e quarenta e sete), considerando 2 (dois) processadores. Os índices SPEC CPU2017 utilizados como referência serão validados junto ao site da Internet <http://www.spec.org/> Standard Performance Evaluation Corporation. Não serão aceitas estimativas para modelos / famílias de processadores não auditados pelo SPEC, resultados obtidos com a utilização de servidores em cluster, bem como estimativas em resultados inferiores ao mínimo especificado;

**3.3.4.1.1.** Caso sejam ofertados equipamentos com 4 (quatro) processadores instalados, deverá ser apresentado SPEC CPU2017 auditado considerando o dobro da pontuação solicitada;

**3.3.4.2.** Não será aceito modelo de servidor não auditada pelo Standard Performance Evaluation Corporation ou auditada antes de 2017.

### **3.3.5. MEMÓRIA RAM**

**3.3.5.1.** Módulos de memória RAM tipo DDR5 RDIMM (Registered DIMM) ou LRDIMM (Load Reduced DIMM) com tecnologia de correção ECC (Error Correcting Code) e velocidade de, no mínimo, 4800MHz;

**3.3.5.2.** Deve possuir no mínimo 16 (dezesesseis) slots de memória DIMM;

**3.3.5.3.** Possuir pelo menos 512 (quinhentos e doze) GB de memória;

**3.3.5.4.** Suportar expansão de memória RAM para até no mínimo 1 TB (um terabyte) usando memórias RDIMM;

**3.3.5.5.** Só serão aceitas memórias do tipo LRDIMM ou RDIMM para a funcionalidade de memória RAM.

### **3.3.6. CIRCUITOS INTEGRADOS (CHIPSET) E MOTHERBOARD**

**3.3.6.1.** O chipset deve ser da mesma marca do fabricante do processador;

**3.3.6.2.** Possuir, no mínimo, 2 (dois) slots PCI Express 4.0;

**3.3.6.3.** Placa mãe da mesma marca do fabricante do equipamento, desenvolvida especificamente para o modelo ofertado. Não serão aceitas placas de livre comercialização no mercado. Comprovar junto a proposta de preços;

**3.3.6.4.** A Interface LOM deverá permitir substituição em campo, sem a necessidade de troca da placa mãe.

### **3.3.7. CONTROLADORA DE VÍDEO**

**3.3.7.1.** Deve ser do tipo onboard (integrado na placa mãe);

**3.3.7.2.** Capacidade da memória cache de vídeo ou da placa de vídeo: mínimo de 16 MB (dezesesseis megabytes);

**3.3.7.3.** Resolução gráfica de 1920 x 1080 pixels ou superior.

### **3.3.8. BIOS E SEGURANÇA**

**3.3.8.1.** BIOS desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas. Comprovar junto a proposta de preços;

**3.3.8.2.** 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, como número de propriedade e de serviço;

**3.3.8.3.** A BIOS deve possuir opção de criação de senha de acesso, senha de administrador ao sistema de configuração do equipamento;

**3.3.8.4.** Deve ser atualizável por software;

**3.3.8.5.** As atualizações de BIOS/UEFI devem possuir (assinatura) autenticação criptográfica segundo as especificações NIST SP800-147B;

**3.3.8.6.** Deve possuir funcionalidade de recuperação de estado da BIOS/UEFI a uma versão anterior gravada em área de memória exclusiva e destinada a este fim, de modo a garantir recuperação em caso de eventuais falhas em atualizações ou incidentes de segurança;

**3.3.8.7.** Deverá ser fornecido com Módulo TPM 2.0;

**3.3.8.8.** Deverá ser fornecido tampa frontal de proteção dos discos, com chave;

**3.3.8.9.** Deverá emitir alerta de abertura do gabinete através de sensor interno de intrusão.

### **3.3.9. PORTAS DE COMUNICAÇÃO**

**3.3.9.1.** Todos os conectores das portas de entrada/saída devem ser identificados pelos nomes ou símbolos;

**3.3.9.2.** Deverá ser fornecido com três portas USB, sendo uma frontal e duas traseiras. Pelo menos 1 (uma) porta externa deverá ser na versão 3.0 ou superior;

**3.3.9.3.** Possuir, no mínimo, 2 (duas) portas de vídeo padrão VGA (DB-15), uma localizada na parte frontal do gabinete e outra na parte traseira do gabinete;

**3.3.9.3.1.** Caso seja ofertado outro tipo de porta, deverá ser entregue adaptador de vídeo VGA do mesmo fabricante para cada porta não conforme a solicitação;

**3.3.9.4.** Possuir porta USB ou MINI-USB frontal dedicada para gerência, não sendo uma das portas solicitadas anteriormente.

### **3.3.10. INTERFACE DE REDE**

**3.3.10.1.** Possuir pelo menos 02 (duas) interfaces de rede 1Gb Base-T;

**3.3.10.2.** Possuir pelo menos 04 (quatro) interfaces de rede Intel 10Gb Base-T;

**3.3.10.2.1.** Deverá ser fornecido um cabo CAT6a 10GB/s de 3 metros para cada interface de rede;

**3.3.10.3.** Possuir 02 (duas) interfaces de rede Intel 10/25Gb SFP28;

**3.3.10.3.1.** Deverá ser entregue um transceiver SFP28 25Gb para cada porta;

**3.3.10.3.2.** Deverá ser entregue um cabo LC/LC MM de 3 metros para cada interface.

### **3.3.11. CONTROLADORA RAID**

**3.3.11.1.** Controladora RAID, compatível com discos rígido padrão SAS 12Gb/s e SATA 6Gb/s;

- 3.3.11.2.** Memória cache interna de no mínimo, 8GB (oito gigabytes) flash ou DDR4, sendo que, esta quantidade total de memória cache, poderá ser atendida através de uma ou no máximo duas placas internas instaladas no servidor;
- 3.3.11.3.** Suportar e implementar RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 e 60;
- 3.3.11.4.** Suportar expansão de capacidade de formatação on-line;
- 3.3.11.5.** A controladora RAID deverá possuir quantidade de canais para atender a todos os discos do chassi ofertado;
- 3.3.11.6.** 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;
- 3.3.11.7.** Suporte a recursos de hot swap para as unidades de disco rígido;
- 3.3.11.8.** Suportar implementação de disco Global Hot-spare;
- 3.3.11.9.** Suportar migração de nível de RAID;
- 3.3.11.10.** Suportar Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology (SMART).

### **3.3.12. ARMAZENAMENTO**

- 3.3.12.1.** Deve ser entregue com no mínimo 12 (doze) discos rígidos de pelo menos 2.4TB, SAS, 10K RPM de rotação, devendo ser hot plug e hot swap;
- 3.3.12.2.** Não serão aceitos discos em gabinetes externos ao servidor;
- 3.3.12.3.** Compatível com a controladora RAID descrita acima.

### **3.3.13. DISPOSITIVO PARA INSTALAÇÃO DO SISTEMA OPERACIONAL**

- 3.3.13.1.** Deverá ser fornecido 2 discos SSD NVMe;
- 3.3.13.2.** Capacidade mínima de 480GB;
- 3.3.13.3.** Deve ser fornecida uma controladora de RAID exclusiva e dedicada para estes discos suportando configuração mínima de RAID 1 (mirroring);
- 3.3.13.4.** Estes discos deverão ser dedicado para a instalação do sistema operacional, ou de virtualização e ou hiperconvergência;
- 3.3.13.5.** Não será aceita soluções baseadas em cartão SD ou similar.

### **3.3.14. COMPATIBILIDADE**

- 3.3.14.1.** O fabricante deve disponibilizar no seu respectivo web site, download gratuito de todos os Drivers dos dispositivos, BIOS e Firmwares para o equipamento ofertado. Indicar na proposta;
- 3.3.14.2.** O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema operacional Windows Server 2019 e 2022. Esse item deverá ser comprovado através do HCL (Hardware Compatibility List) da Microsoft no link: <http://www.windowsservercatalog.com>;
- 3.3.14.3.** O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema operacional Red Hat Enterprise Linux 8 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>;

**3.3.14.4.** O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema de virtualização VMware ESXi 8.0 ou posterior. Esse item deverá ser comprovado através do Compatibility Guide da VMware no link: <http://www.vmware.com/resources/compatibility>.

### **3.3.15. GERENCIAMENTO E INVENTÁRIO**

**3.3.15.1.** O equipamento deve possuir solução de gerenciamento do próprio fabricante através de recursos de hardware e software;

**3.3.15.2.** O equipamento deve possuir interface de rede dedicada para gerenciamento que suporte nativamente a atribuição de endereçamento IP dinâmico;

**3.3.15.3.** Permitir o monitoramento remoto, de todo o hardware das condições de funcionamento dos equipamentos e seus componentes, tais como: processadores, memória RAM, controladora RAID, discos, fontes de alimentação, NICs e ventiladores;

**3.3.15.4.** Suportar os protocolos de criptografia SSL para acesso Web e SSH para acesso CLI;

**3.3.15.5.** Emitir alertas de anormalidade de hardware através do software de gerência e suportar o encaminhamento via e-mail e trap SNMP;

**3.3.15.6.** Suportar autenticação local e através de integração com MS Active Directory/LDAP;

**3.3.15.7.** Permitir o controle remoto da console do servidor do tipo virtual KVM out-of-band, ou seja, independente de sistema operacional ou software agente;

**3.3.15.8.** Permitir a captura de vídeo ou tela de situações de falhas críticas de sistemas operacionais e inicialização do sistema (boot), possibilitando uma depuração mais aprimorada;

**3.3.15.9.** As funcionalidades de gerenciamento e monitoramento de hardware devem ser providas por recursos do próprio equipamento e independente de agentes ou sistema operacional;

**3.3.15.10.** A console virtual deverá ser acessível via interface HTML5, não sendo aceito soluções baseadas em JAVA, que permita gerenciar, monitorar e configurar parâmetros físicos dos servidores de forma remota;

**3.3.15.11.** Suportar os protocolos de gerenciamento, IPMI, SNMP, WMI, SSH, WS MAN e REDFISH;

**3.3.15.12.** Possuir informações de garantia e apresentar via relatório e ou scorecard, listando o tipo de garantia e data limite, em caso de limite emitir alerta;

**3.3.15.13.** Permitir realizar a abertura automática de chamados sem intervenção humana, diretamente ao fabricante dos equipamentos em caso de falha de componentes de hardware;

**3.3.15.14.** Permitir ligar, desligar e reiniciar os servidores remotamente e independente de sistema operacional;

**3.3.15.15.** Deve possuir recurso remoto que permita o completo desligamento e reinicialização (Hard-Reset) remoto do equipamento através da interface de gerência ou através de solução alternativa (Hardware/Software);

**3.3.15.16.** Permitir a emulação de mídias virtuais de inicialização (boot) através de CD/DVD remoto, compartilhamentos de rede NFS/CIFS e dispositivos de armazenamento USB remotos;

**3.3.15.17.** Deve possibilitar o download automático de atualizações de firmwares, BIOS e drivers diretamente do site do fabricante ou repositório local;

**3.3.15.18.** As atualizações de firmwares, BIOS e drivers devem ser possuir tecnologia de verificação de integridade do fabricante, de modo a garantir a autenticidade da mesma;

**3.3.15.19.** A solução de gerenciamento de servidores deve permitir o gerenciamento através de aplicação de gerenciamento via dispositivos moveis (smartphones e tablets) compatível com sistemas IOS e ou Android. O APP deverá estar disponível para download na Google Play Store e Apple APP Store;

**3.3.15.20.** A interface de gerenciamento e os softwares do fabricante deverão ser ofertados com licenciamento perpétuo, permitindo o uso mesmo ao final da garantia do equipamento.

### **3.3.16. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

**3.3.16.1.** Deverão ser disponibilizados, com o equipamento ou eletronicamente, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções para instalação, configuração, operação e administração.

### **3.3.17. SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO**

**3.3.17.1.** A licitante deverá adquirir do fabricante os serviços de instalação e configuração do equipamento do fabricante (indicar SKU ou partnumber do(s) serviço(s) na proposta);

**3.3.17.2.** Realizar o planejamento das atividades junto aos técnicos do porto para instalação em horário comercial;

**3.3.17.3.** Desembalar e inspecionar o equipamento, realizando a instalação em rack padrão 19" com a devida energização com os trilhos e cabos ofertados;

**3.3.17.4.** Devida conexão de rede e configuração das portas 10/25Gbps e 1Gbps;

**3.3.17.4.1.** Deverá ser entregue pelo menos 1 (um) patch cords Cat6 de pelo menos 3 (três) metros;

**3.3.17.4.2.** Deverão ser entregues pelo menos 2 (dois) cordões ópticos LC/LC MM de pelo menos 3 (três) metros cada;

**3.3.17.5.** Inicialização, verificação de erros, e atualizações de drivers, firmware e BIOS, caso necessário;

**3.3.17.6.** Configurar o gerenciamento remoto, e call home com o fabricante;

**3.3.17.7.** Criar e configurar os discos conforme grupos de RAID definidos no planejamento;

**3.3.17.8.** Realizar a verificação do planejado com o entregue, e enviar documentação da instalação conforme realizada;

**3.3.17.9.** As instalações, quando possíveis, poderão ser realizadas remotamente pelo fabricante, com exceção da colocação no rack e ligação dos cabos, que deve ser realizada no local de instalação.

### **3.3.18. CERTIFICADOS**

**3.3.18.1.** Deverá ser entregue no dia do pregão a certificação comprovando que o equipamento está em conformidade com a norma IEC 60950, Energy Star e Inmetro;

**3.3.18.2.** O equipamento ofertado deve estar de acordo com as diretivas ROHS;

### **3.3.19. GARANTIA**

**3.3.19.1.** Deve adquirir a garantia do fabricante, por um período mínimo de 84 (oitenta e quatro) meses, considerando a reposição de peças danificadas, mão-de-obra de assistência técnica, e suporte, com

atendimento remoto e abertura de chamado em regime 24x7 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana);

**3.3.19.1.1.** Deverá ser apresentado SKU ou número de série da garantia ofertada junto a proposta de preços;

**3.3.19.2.** Os serviços de reparo dos equipamentos especificados serão executados, quando necessário, onde se encontram instalados os equipamentos (ON-SITE), em horário comercial;

**3.3.19.3.** O prazo máximo para atendimento do chamado no local deve ser de até 2 (dois) dias úteis após a sua abertura;

**3.3.19.3.1.** Comprovar junto a proposta final o tempo de atendimento no local, indicando a cidade da contratante, por meio de documento ou relatório de ferramenta oficial do fabricante, ou ainda, através de declaração emitida pelo fabricante ou distribuidor autorizado;

**3.3.19.4.** A CONTRATANTE poderá abrir o equipamento, sem previa autorização, para efetuar instalação de pentes de memória, discos e outros periféricos sem prejuízo da garantia, desde que seguindo as boas práticas do fabricante do equipamento e com componentes homologados;

**3.3.19.5.** A CONTRATADA e o Fabricante devem possuir Central de Atendimento tipo (0800) para abertura dos chamados de garantia;

**3.3.19.6.** O fabricante também deve oferecer canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte online como “chat”, “email” e página de suporte técnico na Internet com disponibilidade de atualizações e “hotfixes” de drivers, BIOS, firmware, sistemas operacionais e ferramentas de troubleshooting, no mínimo;

**3.3.19.7.** Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para o CONTRATANTE, a parte ou peça defeituosa, após a conclusão do respectivo analista de atendimento de que há a necessidade de substituir uma peça ou recolocá-la no sistema, salvo-se quando o defeito for provocado por uso inadequado;

**3.3.19.8.** Esta modalidade de cobertura de garantia deverá, obrigatoriamente, entrar em vigor a partir da data de aceite dos equipamentos pelo órgão;

**3.3.19.9.** Possuir recurso disponibilizado via web, site do próprio fabricante (informar url para comprovação), que permita verificar os componentes entregues de fábrica e a garantia do equipamento, através da simples inserção do seu número de série do equipamento, sem necessidade de senhas de acesso;

**3.3.19.9.1.** Os equipamentos entregues serão verificados e devem constar as peças e softwares ofertados na proposta, para o devido aceite, a fim de garantir que todos os itens são integrados em fábrica e cobertos pela garantia do fabricante;

**3.3.19.10.** A substituição de componentes ou peças decorrentes da garantia não deve gerar quaisquer ônus para a contratante. Toda e qualquer peça ou componente consertado ou substituído, fica automaticamente garantido até o final do prazo de garantia do objeto.

### **3.3.20. OUTROS REQUISITOS**

**3.3.20.1.** 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 o equipamento e os serviços exigidos;

**3.3.20.2.** Os componentes do equipamento deverão ser homologados pelo fabricante. Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento;

**3.3.20.3.** Apresentar declaração do fabricante ou distribuidor autorizado, informando que todos os componentes do objeto são novos (sem uso, reforma ou recondicionamento) e que não estão fora de linha de fabricação, e que serão integrados em fábrica, sem quaisquer modificações da licitante;

**3.3.20.4.** Deverá ser indicado na proposta final o SKU ou partnumber pelo menos dos seguintes itens: Chassi, processadores, memórias, armazenamento, controladora de discos, interfaces de rede, fonte, interface de gerenciamento, serviço de garantia, trilhos, e serviço de instalação, sob pena de desclassificação;

### **3.4. ITEM 4: Servidor de rede 2U – Tipo 4 – Modelo de Referência: DELL EMC POWEREDGE R760**

#### **3.4.1. GABINETE**

**3.4.1.1.** Gabinete para instalação em rack de 19” através de sistema de trilhos deslizantes;

**3.4.1.2.** Altura máxima de 2U (duas unidades de rack);

**3.4.1.3.** Deve possuir botão liga/desliga na parte frontal do equipamento;

**3.4.1.4.** Possuir display ou leds embutido no painel frontal do gabinete para exibição de alertas de funcionamento dos componentes internos, tais como falhas de memória RAM, fontes de alimentação, disco rígido e ventilador;

**3.4.1.5.** Deve possuir suporte de, no mínimo 24 baias para instalação de discos de 2.5 polegadas padrão SAS ou SATA;

**3.4.1.5.1.** As baias devem ser hot-plug, permitindo a troca dos discos com o equipamento em funcionamento, garantindo a continuidade das operações sem impacto para as aplicações;

**3.4.1.6.** Deverá ser entregue junto com o servidor, um kit de fixação para rack, do tipo retrátil, permitindo o deslizamento do servidor e a organização dos cabos de alimentação e dados a fim de facilitar sua manutenção;

**3.4.1.7.** Deve possuir sistema de ventilação redundante e hot-pluggable com pelo menos 6 (seis) ventiladores internos, que suporte a configuração ofertada dentro dos limites de temperatura adequados para o perfeito funcionamento do equipamento, e que permita a substituição mesmo com o equipamento em funcionamento.

#### **3.4.2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO**

**3.4.2.1.** Mínimo de 2 (duas) fontes, suportando o funcionamento do equipamento na configuração ofertada mesmo em caso de falha de uma das fontes;

**3.4.2.1.1.** Deverá ser fornecido com sua quantidade máxima de fontes;

**3.4.2.2.** As fontes deverão ser redundantes e hot-pluggable permitindo a substituição de qualquer uma das fontes em caso de falha sem parada ou comprometimento do funcionamento do equipamento;

**3.4.2.3.** As fontes de alimentação devem possuir certificação 80Plus, no mínimo na categoria PLATINUM;

**3.4.2.4.** A fonte deve ter potência mínima de 1400 watts;

**3.4.2.5.** As fontes devem possuir tensão de entrada de 100VAC a 240VAC a 60Hz, com ajuste automático de tensão;

**3.4.2.6.** Deverá acompanhar um cabo de alimentação C13/C14 e um cabo de alimentação NBR 14136, de pelo menos 1,5m, para cada fonte de alimentação fornecida.

### **3.4.3. PROCESSADOR**

**3.4.3.1.** Equipado com pelo menos 1 (um) processador de no mínimo 8 (oito) núcleos, com arquitetura x86;

**3.4.3.2.** Processador com lançamento no ano de 2022 ou posteriormente;

**3.4.3.3.** Deve suportar conjunto de instruções estendido compatível com padrão AVX-512;

**3.4.3.4.** Tecnologia de 7nm ou de menor litografia;

**3.4.3.5.** Frequência de clock interno base de no mínimo 2.9 GHz;

**3.4.3.6.** Controladora de memória com suporte a DDR5 de no mínimo 4400 MHz, oferecendo no mínimo 6 canais de memória;

**3.4.3.7.** Link de comunicação do processador com o restante do sistema de 16 GT/s;

**3.4.3.8.** Memória cache de 22.5 MB por processador – L3.

### **3.4.4. MEMÓRIA RAM**

**3.4.4.1.** Módulos de memória RAM tipo DDR5 RDIMM (Registered DIMM) ou LRDIMM (Load Reduced DIMM) com tecnologia de correção ECC (Error Correcting Code) e velocidade de, no mínimo, 4800MHz;

**3.4.4.2.** Deve possuir no mínimo 32 (trinta e dois) slots de memória DIMM. Destes, pelo menos 16 (dezesesseis) devem estar disponíveis para uso em configurações com um processador;

**3.4.4.3.** Possuir pelo menos 128 (cento e vinte e oito) GB de memória;

**3.4.4.4.** Suportar expansão de memória RAM para até no mínimo 8 TB (oito terabytes);

**3.4.4.5.** Só serão aceitas memórias do tipo LRDIMM ou RDIMM para a funcionalidade de memória RAM.

### **3.4.5. CIRCUITO INTEGRADO (CHIPSET) E MOTHERBOARD**

**3.4.5.1.** O chipset deve ser da mesma marca do fabricante do processador;

**3.4.5.2.** Possuir, no mínimo, 6 (seis) slots PCI Express 4.0;

**3.4.5.3.** Placa mãe da mesma marca do fabricante do equipamento, desenvolvida especificamente para o modelo ofertado. Não serão aceitas placas de livre comercialização no mercado. Comprovar junto a proposta de preços;

**3.4.5.4.** A Interface LOM deverá permitir substituição em campo, sem a necessidade de troca da placa mãe.

### **3.4.6. CONTROLADORA DE VÍDEO**

**3.4.6.1.1.** Deve ser do tipo onboard (integrado na placa mãe);

**3.4.6.1.2.** Capacidade da memória cache de vídeo ou da placa de vídeo: mínimo de 16 MB (dezesesseis megabytes);

**3.4.6.1.3.** Resolução gráfica de 1920 x 1080 pixels ou superior.

### **3.4.7. BIOS E SEGURANÇA**

**3.4.7.1.** BIOS desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas. Comprovar junto a proposta de preços;

**3.4.7.2.** 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, como número de propriedade e de serviço;

**3.4.7.3.** A BIOS deve possuir opção de criação de senha de acesso, senha de administrador ao sistema de configuração do equipamento;

**3.4.7.4.** Deve ser atualizável por software;

**3.4.7.5.** As atualizações de BIOS/UEFI devem possuir (assinatura) autenticação criptográfica segundo as especificações NIST SP800-147B;

**3.4.7.6.** Deve possuir funcionalidade de recuperação de estado da BIOS/UEFI a uma versão anterior gravada em área de memória exclusiva e destinada a este fim, de modo a garantir recuperação em caso de eventuais falhas em atualizações ou incidentes de segurança;

**3.4.7.7.** Deverá ser fornecido com Módulo TPM 2.0;

**3.4.7.8.** Deverá ser fornecido tampa frontal de proteção dos discos, com chave;

**3.4.7.9.** Deverá emitir alerta de abertura do gabinete através de sensor interno de intrusão.

### **3.4.8. PORTAS DE COMUNICAÇÃO**

**3.4.8.1.** Todos os conectores das portas de entrada/saída devem ser identificados pelos nomes ou símbolos;

**3.4.8.2.** Deverá ser fornecido com três portas USB, sendo uma frontal e duas traseiras. Pelo menos 1 (uma) porta externa deverá ser na versão 3.0 ou superior;

**3.4.8.3.** Possuir, no mínimo, 2 (duas) portas de vídeo padrão VGA (DB-15), uma localizada na parte frontal do gabinete e outra na parte traseira do gabinete;

**3.4.8.3.1.** Caso seja ofertado outro tipo de porta, deverá ser entregue adaptador de vídeo VGA do mesmo fabricante para cada porta não conforme a solicitação;

**3.4.8.4.** Possuir porta USB ou MINI-USB frontal dedicada para gerência, não sendo uma das portas solicitadas anteriormente.

### **3.4.9. INTERFACE DE REDE**

**3.4.9.1.** Possuir pelo menos 02 (duas) interfaces de rede 1Gb Base-T;

**3.4.9.2.** Possuir pelo menos 04 (quatro) interfaces de rede Intel 10Gb Base-T;

**3.4.9.2.1.** Deverá ser fornecido um cabo CAT6a 10GB/s de 3 metros para cada interface de rede;

**3.4.9.3.** Possuir 02 (duas) interfaces de rede Intel 10/25Gb SFP28;

**3.4.9.3.1.** Deverá ser entregue um transceiver SFP28 25Gb para cada porta;

**3.4.9.3.2.** Deverá ser entregue um cabo LC/LC MM de 3 metros para cada interface;

### **3.4.10. CONTROLADORA RAID**

- 3.4.10.1.** Controladora RAID, compatível com discos rígido padrão SAS 12Gb/s e SATA 6Gb/s;
- 3.4.10.2.** Memória cache interna de no mínimo, 8GB (oito gigabytes) flash ou DDR4, sendo que, esta quantidade total de memória cache, poderá ser atendida através de uma ou no máximo duas placas internas instaladas no servidor;
- 3.4.10.3.** Suportar e implementar RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 e 60;
- 3.4.10.4.** Suportar expansão de capacidade de formatação on-line;
- 3.4.10.5.** A controladora RAID deverá possuir quantidade de canais para atender a todos os discos do chassi ofertado;
- 3.4.10.6.** 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;
- 3.4.10.7.** Suporte a recursos de hot swap para as unidades de disco rígido;
- 3.4.10.8.** Suportar implementação de disco Global Hot-spare;
- 3.4.10.9.** Suportar migração de nível de RAID;
- 3.4.10.10.** Suportar Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology (SMART).

### **3.4.11. ARMAZENAMENTO**

- 3.4.11.1.** Deve ser entregue com no mínimo 6 (seis) discos rígidos de pelo menos 2.4TB, SAS, 10K RPM de rotação, devendo ser hot plug e hot swap;
- 3.4.11.2.** Os discos deve ser do tipo 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;
- 3.4.11.3.** Não serão aceitos discos em gabinetes externos ao servidor;
- 3.4.11.4.** Compatível com a controladora RAID descrita acima.

### **3.4.12. DISPOSITIVO PARA INSTALAÇÃO DO SISTEMA OPERACIONAL**

- 3.4.12.1.** Deverá ser fornecido 2 discos SSD NVMe;
- 3.4.12.2.** Capacidade mínima de 480GB;
- 3.4.12.3.** Deve ser fornecida uma controladora de RAID exclusiva e dedicada para estes discos suportando configuração mínima de RAID 1 (mirroring);
- 3.4.12.4.** Estes discos deverão ser dedicado para a instalação do sistema operacional, ou de virtualização e ou hiperconvergência;
- 3.4.12.5.** Não será aceita soluções baseadas em cartão SD ou similar.

### **3.4.13. SISTEMA OPERACIONAL OU HYPERVISOR**

**3.4.13.1.** Deverão ser ofertadas licenças Microsoft Windows Server Standard 2022 em quantitativo suficiente para que todos os processadores sejam licenciados;

#### **3.4.14. COMPATIBILIDADE**

**3.4.14.1.** O fabricante deve disponibilizar no seu respectivo web site, download gratuito de todos os Drivers dos dispositivos, BIOS e Firmwares para o equipamento ofertado. Indicar na proposta;

**3.4.14.2.** O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema operacional Windows Server 2019 e 2022. Esse item deverá ser comprovado através do HCL (Hardware Compatibility List) da Microsoft no link: <http://www.windowsservercatalog.com>;

**3.4.14.3.** O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema operacional Red Hat Enterprise Linux 8 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>;

**3.4.14.4.** O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema de virtualização VMware ESXi 8.0 ou posterior. Esse item deverá ser comprovado através do Compatibility Guide da VMware no link: <http://www.vmware.com/resources/compatibility>.

#### **3.4.15. GERENCIAMENTO E INVENTÁRIO**

**3.4.15.1.** O equipamento deve possuir solução de gerenciamento do próprio fabricante através de recursos de hardware e software;

**3.4.15.2.** O equipamento deve possuir interface de rede dedicada para gerenciamento que suporte nativamente a atribuição de endereçamento IP dinâmico;

**3.4.15.3.** Permitir o monitoramento remoto, de todo o hardware das condições de funcionamento dos equipamentos e seus componentes, tais como: processadores, memória RAM, controladora RAID, discos, fontes de alimentação, NICs e ventiladores;

**3.4.15.4.** Suportar os protocolos de criptografia SSL para acesso Web e SSH para acesso CLI;

**3.4.15.5.** Emitir alertas de anormalidade de hardware através do software de gerência e suportar o encaminhamento via e-mail e trap SNMP;

**3.4.15.6.** Suportar autenticação local e através de integração com MS Active Directory/LDAP;

**3.4.15.7.** Permitir o controle remoto da console do servidor do tipo virtual KVM out-of-band, ou seja, independente de sistema operacional ou software agente;

**3.4.15.8.** Permitir a captura de vídeo ou tela de situações de falhas críticas de sistemas operacionais e inicialização do sistema (boot), possibilitando uma depuração mais aprimorada;

**3.4.15.9.** As funcionalidades de gerenciamento e monitoramento de hardware devem ser providas por recursos do próprio equipamento e independente de agentes ou sistema operacional;

**3.4.15.10.** A console virtual deverá ser acessível via interface HTML5, não sendo aceito soluções baseadas em JAVA, que permita gerenciar, monitorar e configurar parâmetros físicos dos servidores de forma remota;

**3.4.15.11.** Suportar os protocolos de gerenciamento, IPMI, SNMP, WMI, SSH, WS MAN e REDFISH;

**3.4.15.12.** Possuir informações de garantia e apresentar via relatório e ou scorecard, listando o tipo de garantia e data limite, em caso de limite emitir alerta;

- 3.4.15.13.** Permitir realizar a abertura automática de chamados sem intervenção humana, diretamente ao fabricante dos equipamentos em caso de falha de componentes de hardware;
- 3.4.15.14.** Permitir ligar, desligar e reiniciar os servidores remotamente e independente de sistema operacional;
- 3.4.15.15.** Deve possuir recurso remoto que permita o completo desligamento e reinicialização (Hard-Reset) remoto do equipamento através da interface de gerência ou através de solução alternativa (Hardware/Software);
- 3.4.15.16.** Permitir a emulação de mídias virtuais de inicialização (boot) através de CD/DVD remoto, compartilhamentos de rede NFS/CIFS e dispositivos de armazenamento USB remotos;
- 3.4.15.17.** Deve possibilitar o download automático de atualizações de firmwares, BIOS e drivers diretamente do site do fabricante ou repositório local;
- 3.4.15.18.** As atualizações de firmwares, BIOS e drivers devem ser possuir tecnologia de verificação de integridade do fabricante, de modo a garantir a autenticidade da mesma;
- 3.4.15.19.** A solução de gerenciamento de servidores deve permitir o gerenciamento através de aplicação de gerenciamento via dispositivos moveis (smartphones e tablets) compatível com sistemas IOS e ou Android. O APP deverá estar disponível para download na Google Play Store e Apple APP Store;
- 3.4.15.20.** A interface de gerenciamento e os softwares do fabricante deverão ser ofertados com licenciamento perpétuo, permitindo o uso mesmo ao final da garantia do equipamento.

### **3.4.16. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

- 3.4.16.1.** Deverão ser disponibilizados, com o equipamento ou eletronicamente, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções para instalação, configuração, operação e administração.

### **3.4.17. SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO**

- 3.4.17.1.** A licitante deverá adquirir do fabricante os serviços de instalação e configuração do equipamento do fabricante (indicar SKU ou partnumber do(s) serviço(s) na proposta);
- 3.4.17.2.** Realizar o planejamento das atividades junto aos técnicos do porto para instalação em horário comercial;
- 3.4.17.3.** Desembalar e inspecionar o equipamento, realizando a instalação em rack padrão 19" com a devida energização com os trilhos e cabos ofertados;
- 3.4.17.4.** Devida conexão de rede e configuração das portas 10/25Gbps e 1Gbps.
- 3.4.17.4.1.** Deverá ser entregue pelo menos 1 (um) patch cord Cat6 de pelo menos 3 (três) metros;
- 3.4.17.5.** Inicialização, verificação de erros, e atualizações de drivers, firmware e BIOS, caso necessário;
- 3.4.17.6.** Configurar o gerenciamento remoto, e call home com o fabricante;
- 3.4.17.7.** Criar e configurar os discos conforme grupos de RAID definidos no planejamento;
- 3.4.17.8.** Realizar a verificação do planejado com o entregue, e enviar documentação da instalação conforme realizada;

**3.4.17.9.** As instalações, quando possíveis, poderão ser realizadas remotamente pelo fabricante, com exceção da colocação no rack e ligação dos cabos, que deve ser realizada no local de instalação.

### **3.4.18. CERTIFICADOS**

**3.4.18.1.** Deverá ser entregue no dia do pregão a certificação comprovando que o equipamento está em conformidade com a norma IEC 60950, Energy Star e Inmetro;

**3.4.18.2.** O equipamento ofertado deve estar de acordo com as diretivas ROHS.

### **3.4.19. GARANTIA**

**3.4.19.1.** Deve adquirir a garantia do fabricante, por um período mínimo de 84 (oitenta e quatro) meses, considerando a reposição de peças danificadas, mão-de-obra de assistência técnica, e suporte, com atendimento remoto e abertura de chamado em regime 24x7 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana);

**3.4.19.1.1.** Deverá ser apresentado SKU ou número de série da garantia ofertada junto a proposta de preços;

**3.4.19.2.** Os serviços de reparo dos equipamentos especificados serão executados, quando necessário, onde se encontram instalados os equipamentos (ON-SITE), em horário comercial;

**3.4.19.3.** O prazo máximo para atendimento do chamado no local deve ser de até 2 (dois) dias úteis após a sua abertura;

**3.4.19.3.1.** Comprovar junto a proposta final o tempo de atendimento no local, indicando a cidade da contratante, por meio de documento ou relatório de ferramenta oficial do fabricante, ou ainda, através de declaração emitida pelo fabricante ou distribuidor autorizado;

**3.4.19.4.** A CONTRATANTE poderá abrir o equipamento, sem previa autorização, para efetuar instalação de pentes de memória, discos e outros periféricos sem prejuízo da garantia, desde que seguindo as boas práticas do fabricante do equipamento e com componentes homologados;

**3.4.19.5.** A CONTRATADA e o Fabricante devem possuir Central de Atendimento tipo (0800) para abertura dos chamados de garantia;

**3.4.19.6.** O fabricante também deve oferecer canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte online como “chat”, “email” e página de suporte técnico na Internet com disponibilidade de atualizações e “hotfixes” de drivers, BIOS, firmware, sistemas operacionais e ferramentas de troubleshooting, no mínimo;

**3.4.19.7.** Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para o CONTRATANTE, a parte ou peça defeituosa, após a conclusão do respectivo analista de atendimento de que há a necessidade de substituir uma peça ou recolocá-la no sistema, salvo-se quando o defeito for provocado por uso inadequado;

**3.4.19.8.** Esta modalidade de cobertura de garantia deverá, obrigatoriamente, entrar em vigor a partir da data de aceito dos equipamentos pelo órgão;

**3.4.19.9.** Possuir recurso disponibilizado via web, site do próprio fabricante (informar url para comprovação), que permita verificar os componentes entregues de fábrica e a garantia do equipamento, através da simples inserção do seu número de série do equipamento, sem necessidade de senhas de acesso;

**3.4.19.9.1.** Os equipamentos entregues serão verificados e devem constar as peças e softwares ofertados na proposta, para o devido aceite, a fim de garantir que todos os itens são integrados em fábrica e cobertos pela garantia do fabricante;

**3.4.19.10.** A substituição de componentes ou peças decorrentes da garantia não deve gerar quaisquer ônus para a contratante. Toda e qualquer peça ou componente consertado ou substituído, fica automaticamente garantido até o final do prazo de garantia do objeto.

### **3.4.20. OUTROS REQUISITOS**

**3.4.20.1.** 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 o equipamento e os serviços exigidos;

**3.4.20.2.** Os componentes do equipamento deverão ser homologados pelo fabricante. Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento;

**3.4.20.3.** Apresentar declaração do fabricante ou distribuidor autorizado, informando que todos os componentes do objeto são novos (sem uso, reforma ou recondicionamento) e que não estão fora de linha de fabricação, e que serão integrados em fábrica, sem quaisquer modificações da licitante;

**3.4.20.4.** Deverá ser indicado na proposta final o SKU ou partnumber pelo menos dos seguintes itens: Chassi, processadores, memórias, armazenamento, controladora de discos, interfaces de rede, fonte, interface de gerenciamento, serviço de garantia, trilhos, e serviço de instalação, sob pena de desclassificação;

## **3.5. ITEM 5: Servidor de rede 1U – Tipo 5 – Modelo de Referência: DELL EMC POWEREDGE R450**

### **3.5.1. GABINETE**

**3.5.1.1.** Gabinete para instalação em rack de 19” através de sistema de trilhos deslizantes;

**3.5.1.2.** Altura máxima de 1U (uma unidade de rack);

**3.5.1.3.** Deve possuir botão liga/desliga na parte frontal do equipamento;

**3.5.1.4.** Possuir display ou leds embutido no painel frontal do gabinete para exibição de alertas de funcionamento dos componentes internos, tais como falhas de memória RAM, fontes de alimentação, disco rígido e ventilador;

**3.5.1.5.** Deve possuir suporte de, no mínimo 4 baias para instalação de discos de 3.5 polegadas padrão SAS e SATA;

**3.5.1.5.1.** As baias devem ser hot-plug, permitindo a troca dos discos com o equipamento em funcionamento, garantindo a continuidade das operações sem impacto para as aplicações;

**3.5.1.6.** Deverá ser entregue junto com o servidor, um kit de fixação para rack, do tipo retrátil, permitindo o deslizamento do servidor e a organização dos cabos de alimentação e dados a fim de facilitar sua manutenção;

**3.5.1.7.** Deve possuir sistema de ventilação redundante com pelo menos 6 (seis) ventiladores internos, que suporte a configuração ofertada dentro dos limites de temperatura adequados para o perfeito funcionamento do equipamento.

### **3.5.2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO**

**3.5.2.1.** Mínimo de 2 (duas) fontes, suportando o funcionamento do equipamento na configuração ofertada mesmo em caso de falha de uma das fontes;

**3.5.2.1.1.** Deverá ser fornecido com sua quantidade máxima de fontes;

**3.5.2.2.** As fontes deverão ser redundantes e hot-pluggable permitindo a substituição de qualquer uma das fontes em caso de falha sem parada ou comprometimento do funcionamento do equipamento;

**3.5.2.3.** As fontes de alimentação devem possuir certificação 80Plus, no mínimo na categoria PLATINUM;

**3.5.2.4.** A fonte deve ter potência mínima de 800 watts;

**3.5.2.5.** As fontes devem possuir tensão de entrada de 100VAC a 240VAC a 60Hz, com ajuste automático de tensão;

**3.5.2.6.** Deverá acompanhar um cabo de alimentação C13/C14 e um cabo de alimentação NBR 14136, de pelo menos 1,5m, para cada fonte de alimentação fornecida.

### **3.5.3. PROCESSADOR**

**3.5.3.1.** Equipado com pelo menos 1 (um) processador de no mínimo 16 (dezesesseis) núcleos, com arquitetura x86;

**3.5.3.2.** Processador lançado em 2021 ou posterior;

**3.5.3.3.** Deve suportar conjunto de instruções estendido compatível com padrão AVX-512;

**3.5.3.4.** Tecnologia de 14nm;

**3.5.3.5.** Frequência de clock interno base de no mínimo 2.4 GHz;

**3.5.3.6.** Controladora de memória com suporte a DDR4 de no mínimo 2666 MHz, oferecendo no mínimo 8 canais de memória;

**3.5.3.7.** Link de comunicação do processador com o restante do sistema de 10.4 GT/s;

**3.5.3.8.** Memória cache de 24 MB – L3.

### **3.5.4. DESEMPENHO**

**3.5.4.1.** O processador ofertado deverá ter índice SPEC CPU2017 Integer Rate Results (Baseline) auditado de no mínimo 231 (duzentos e trinta e um), e SPEC CPU2017 Floating Point Rate Results (Baseline) auditado de no mínimo 249 (duzentos e quarenta e nove), considerando 2 (dois) processadores. Os índices SPEC CPU2017 utilizados como referência serão validados junto ao site da Internet <http://www.spec.org/Standard Performance Evaluation Corporation>. Não serão aceitas estimativas para modelos / famílias de processadores não auditados pelo SPEC, resultados obtidos com a utilização de servidores em cluster, bem como estimativas em resultados inferiores ao mínimo especificado;

**3.5.4.1.1.** Caso sejam ofertados equipamentos com 4 (quatro) processadores instalados, deverá ser apresentado SPEC CPU2017 auditado considerando o dobro da pontuação solicitada;

**3.5.4.2.** Não será aceito modelo de servidor não auditada pelo Standard Performance Evaluation Corporation ou auditada antes da versão CPU2017.

### **3.5.5. MEMÓRIA RAM**

**3.5.5.1.** Módulos de memória RAM tipo DDR4 RDIMM (Registered DIMM) ou LRDIMM (Load Reduced DIMM) com tecnologia de correção ECC (Error Correcting Code) e velocidade de, no mínimo, 2933MHz;

**3.5.5.2.** Possuir pelo menos 128 (cento e vinte e quatro) GB de memória;

**3.5.5.3.** Deve possuir no mínimo 16 slots de memória DIMM;

**3.5.5.4.** Suportar expansão de memória RAM para até no mínimo 1 TB (um terabyte);

**3.5.5.5.** Só será aceita memórias do tipo LRDIMM ou RDIMM para a funcionalidade de memória RAM.

### **3.5.6. CIRCUITOS INTEGRADOS (CHIPSET) E MOTHERBOARD**

**3.5.6.1.** O chipset deve ser da mesma marca do fabricante do processador;

**3.5.6.2.** Possuir, no mínimo, 1 (um) slot PCI Express 3.0;

**3.5.6.3.** Placa mãe da mesma marca do fabricante do equipamento, desenvolvida especificamente para o modelo ofertado. Não serão aceitas placas de livre comercialização no mercado. Comprovar junto a proposta de preços.

### **3.5.7. CONTROLADORA DE VÍDEO**

**3.5.7.1.** Deve ser do tipo on board (integrado na placa mãe);

**3.5.7.2.** Capacidade da memória cache de vídeo ou da placa de vídeo: mínimo de 16 MB (dezesseis megabytes);

**3.5.7.3.** Resolução gráfica de 1920 x 1080 pixels ou superior.

### **3.5.8. BIOS E SEGURANÇA**

**3.5.8.1.** BIOS desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas. Comprovar junto a proposta de preços;

**3.5.8.2.** 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, como número de propriedade e de serviço;

**3.5.8.3.** A BIOS deve possuir opção de criação de senha de acesso, senha de administrador ao sistema de configuração do equipamento;

**3.5.8.4.** Deve ser atualizável por software;

**3.5.8.5.** As atualizações de BIOS/UEFI devem possuir (assinatura) autenticação criptográfica segundo as especificações NIST SP800-147B;

**3.5.8.6.** Deve possuir funcionalidade de recuperação de estado da BIOS/UEFI a uma versão anterior gravada em área de memória exclusiva e destinada a este fim, de modo a garantir recuperação em caso de eventuais falhas em atualizações ou incidentes de segurança;

**3.5.8.7.** Deverá ser fornecido com Módulo TPM 2.0;

**3.5.8.8.** Deverá ser fornecido tampa frontal de proteção dos discos, com chave;

**3.5.8.9.** Deverá emitir alerta de abertura do gabinete através de sensor interno de intrusão.

### **3.5.9. PORTAS DE COMUNICAÇÃO**

**3.5.9.1.** Todos os conectores das portas de entrada/saída devem ser identificados pelos nomes ou símbolos;

**3.5.9.2.** Deverá ser fornecido com três portas USB externas, sendo uma frontal, duas traseiras. Pelo menos 1 (uma) porta externa deverá ser na versão 3.0 ou superior;

**3.5.9.3.** Possuir, no mínimo, 2 (duas) portas de vídeo padrão VGA (DB-15), uma localizada na parte frontal do gabinete e outra na parte traseira do gabinete;

**3.5.9.3.1.** Caso seja ofertado outro tipo de porta, deverá ser entregue adaptador de vídeo VGA do mesmo fabricante para cada porta não conforme a solicitação;

**3.5.9.4.** Possuir porta USB, MINI-USB ou MICRO-USB frontal dedicada para gerência, não sendo uma das portas solicitadas anteriormente.

### **3.5.10. INTERFACE DE REDE**

**3.5.10.1.** Possuir pelo menos 02 (duas) interfaces de rede 1Gb Base-T;

**3.5.10.2.** Possuir pelo menos 04 (quatro) interfaces de rede Intel 1GB Base-T;

**3.5.10.2.1.** Deverá ser fornecido um patch cord CAT6 1G de 3 metros para cada interface;

**3.5.10.3.** Possuir 02 (duas) interfaces de rede Intel 10Gb SFP+;

**3.5.10.3.1.** Deverá ser entregue 1 (um) transceiver SFP 10Gb-SR para cada interface;

**3.5.10.3.2.** Deverá ser entregue 1 (um) cordão óptico LC/LC MM com pelo menos 3 (três) metros para cada interface;

### **3.5.11. CONTROLADORA RAID**

**3.5.11.1.** Controladora RAID, compatível com discos rígido padrão SAS 12Gb/s e SATA 6Gb/s;

**3.5.11.2.** Memória cache interna de no mínimo, 8GB (oito gigabytes) flash ou DDR4, sendo que, esta quantidade total de memória cache, poderá ser atendida através de uma ou no máximo duas placas internas instaladas no servidor;

**3.5.11.3.** Suportar e implementar RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 e 60;

**3.5.11.4.** Suportar expansão de capacidade de formatação on-line;

**3.5.11.5.** A controladora RAID deverá possuir quantidade de canais para atender a todos os discos do chassi ofertado;

**3.5.11.6.** 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;

**3.5.11.7.** Suporte a recursos de hot swap para as unidades de disco rígido;

**3.5.11.8.** Suportar implementação de disco Global Hot-spare;

- 3.5.11.9. Suportar migração de nível de RAID;
- 3.5.11.10. Suportar Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology (SMART).

### 3.5.12. ARMAZENAMENTO

- 3.5.12.1. Deve ser entregue com no mínimo 4 (quatro) discos rígidos de pelo menos 2.4TB, SAS, com velocidade de 10K, devendo ser hot plug e hot swap;
- 3.5.12.2. Os discos deve ser do tipo 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;
- 3.5.12.3. Não serão aceitos discos em gabinetes externos ao servidor;
- 3.5.12.4. Compatível com a controladora RAID descrita acima.

### 3.5.13. DISPOSITIVO PARA INSTALAÇÃO DO SISTEMA OPERACIONAL

- 3.5.13.1. Deverá ser fornecido 2 (dois) discos SSD M.2. padrão read intensive ou superior;
- 3.5.13.2. Capacidade mínima de 480GB e taxa de transferência de 6Gb/s ou superior;
- 3.5.13.3. Deve ser fornecida uma controladora de RAID exclusiva e dedicada para estes discos suportando configuração mínima de RAID 1 (mirroring);
- 3.5.13.4. Estes discos deverão ser dedicado para a instalação do sistema operacional, ou de virtualização e ou hiperconvergência.

### 3.5.14. SISTEMA OPERACIONAL OU HYPERVISOR

- 3.5.14.1. O servidor deverá ser ofertado SEM sistema operacional;

### 3.5.15. COMPATIBILIDADE

- 3.5.15.1. O fabricante deve disponibilizar no seu respectivo web site, download gratuito de todos os Drivers dos dispositivos, BIOS e Firmwares para o equipamento ofertado. Indicar na proposta;
- 3.5.15.2. O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema operacional Windows Server 2016, 2019 e 2022. Esse item deverá ser comprovado através do HCL (Hardware Compatibility List) da Microsoft no link: <http://www.windowsservercatalog.com>;
- 3.5.15.3. O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema operacional Red Hat Enterprise Linux 8 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>;
- 3.5.15.4. O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema de virtualização VMware ESXi 7.0 U2 ou posterior. Esse item deverá ser comprovado através do Compatibility Guide da VMware no link: <http://www.vmware.com/resources/compatibility>;
- 3.5.15.5. O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema de virtualização Citrix Hypervisor 8.2 ou posterior. Esse item deverá ser comprovado através do Compatibility Guide da Citrix no link: <http://hcl.xensource.com/>.

### 3.5.16. GERENCIAMENTO E INVENTÁRIO

- 3.5.16.1.** O equipamento deve possuir solução de gerenciamento do próprio fabricante através de recursos de hardware e software;
- 3.5.16.2.** O equipamento deve possuir interface de rede dedicada para gerenciamento que suporte nativamente a atribuição de endereçamento IP dinâmico;
- 3.5.16.3.** Permitir o monitoramento remoto, de todo o hardware das condições de funcionamento dos equipamentos e seus componentes, tais como: processadores, memória RAM, controladora RAID, discos, fontes de alimentação, NICs e ventiladores;
- 3.5.16.4.** Suportar os protocolos de criptografia SSL para acesso Web e SSH para acesso CLI;
- 3.5.16.5.** Emitir alertas de anormalidade de hardware através do software de gerência e suportar o encaminhamento via e-mail e trap SNMP;
- 3.5.16.6.** Suportar autenticação local e através de integração com MS Active Directory/LDAP;
- 3.5.16.7.** Permitir o controle remoto da console do servidor do tipo virtual KVM out-of-band, ou seja, independente de sistema operacional ou software agente;
- 3.5.16.8.** Permitir a captura de vídeo ou tela de situações de falhas críticas de sistemas operacionais e inicialização do sistema (boot), possibilitando uma depuração mais aprimorada;
- 3.5.16.9.** As funcionalidades de gerenciamento e monitoramento de hardware devem ser providas por recursos do próprio equipamento e independente de agentes ou sistema operacional;
- 3.5.16.10.** A console virtual deverá ser acessível via interface HTML5, não sendo aceito soluções baseadas em JAVA, que permita gerenciar, monitorar e configurar parâmetros físicos dos servidores de forma remota;
- 3.5.16.11.** Suportar os protocolos de gerenciamento, IPMI, SNMP, WMI, SSH, WS MAN e REDFISH;
- 3.5.16.12.** Possuir informações de garantia e apresentar via relatório e ou scorecard, listando o tipo de garantia e data limite, em caso de limite emitir alerta;
- 3.5.16.13.** Permitir realizar a abertura automática de chamados sem intervenção humana, diretamente ao fabricante dos equipamentos em caso de falha de componentes de hardware;
- 3.5.16.14.** Permitir ligar, desligar e reiniciar os servidores remotamente e independente de sistema operacional;
- 3.5.16.15.** Deve possuir recurso remoto que permita o completo desligamento e reinicialização (Hard-Reset) remoto do equipamento através da interface de gerência ou através de solução alternativa (Hardware/Software);
- 3.5.16.16.** Permitir a emulação de mídias virtuais de inicialização (boot) através de CD/DVD remoto, compartilhamentos de rede NFS/CIFS e dispositivos de armazenamento USB remotos;
- 3.5.16.17.** Deve possibilitar o download automático de atualizações de firmwares, BIOS e drivers diretamente do site do fabricante ou repositório local;
- 3.5.16.18.** As atualizações de firmwares, BIOS e drivers devem ser possuir tecnologia de verificação de integridade do fabricante, de modo a garantir a autenticidade da mesma;
- 3.5.16.19.** A solução de gerenciamento de servidores deve permitir o gerenciamento através de aplicação de gerenciamento via dispositivos moveis (smartphones e tablets) compatível com sistemas IOS e ou Android. O APP deverá estar disponível para download na Google Play Store e Apple APP Store;
- 3.5.16.20.** A interface de gerenciamento e os softwares do fabricante deverão ser ofertados com licenciamento perpétuo, permitindo o uso mesmo ao final da garantia do equipamento.

### **3.5.17. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

**3.5.17.1.** Deverão ser disponibilizados, com o equipamento ou eletronicamente, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções para instalação, configuração, operação e administração.

### **3.5.18. SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO**

**3.5.18.1.** A licitante deverá adquirir do fabricante os serviços de instalação e configuração do equipamento do fabricante (indicar SKU ou partnumber do(s) serviço(s) na proposta);

**3.5.18.2.** Realizar o planejamento das atividades junto aos técnicos do município para instalação em horário comercial;

**3.5.18.3.** Desembalar e inspecionar o equipamento, realizando a instalação em rack padrão 19" com a devida energização com os trilhos e cabos ofertados;

**3.5.18.4.** Devida conexão de rede e configuração das portas 10/25Gbps e 1Gbps;

**3.5.18.4.1.** Deverá ser entregue pelo menos 1 (um) patch cord Cat6 de pelo menos 3 (três) metros para a gerência do equipamento;

**3.5.18.5.** Inicialização, verificação de erros, e atualizações de drivers, firmware e BIOS, caso necessário;

**3.5.18.6.** Configurar o gerenciamento remoto, e call home com o fabricante;

**3.5.18.7.** Criar e configurar os discos conforme grupos de RAID definidos no planejamento;

**3.5.18.8.** Realizar a verificação do planejado com o entregue, e enviar documentação da instalação conforme realizada;

**3.5.18.9.** As instalações, quando possíveis, poderão ser realizadas remotamente pelo fabricante, com exceção da colocação no rack e ligação dos cabos, que deve ser realizada no local de instalação.

### **3.5.19. CERTIFICADOS**

**3.5.19.1.** Deverá ser entregue no dia do pregão a certificação comprovando que o equipamento está em conformidade com a norma IEC 60950, Energy Star e Inmetro;

**3.5.19.2.** O equipamento ofertado deve estar de acordo com as diretivas ROHS.

### **3.5.20. GARANTIA**

**3.5.20.1.** Deve adquirir a garantia do fabricante, por um período mínimo de 84 (oitenta e quatro) meses, considerando a reposição de peças danificadas, mão-de-obra de assistência técnica, e suporte, com atendimento remoto e abertura de chamado em regime 24x7 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana);

**3.5.20.1.1.** Deverá ser apresentado SKU ou número de série da garantia ofertada junto a proposta de preços;

**3.5.20.2.** Os serviços de reparo dos equipamentos especificados serão executados, quando necessário, onde se encontram instalados os equipamentos (ON-SITE), em horário comercial;

**3.5.20.3.** O prazo máximo para atendimento do chamado no local deve ser de até 2 (dois) dias úteis após a sua abertura para atendimentos críticos, mesmo em finais de semana e feriados;

**3.5.20.3.1.** Comprovar junto a proposta final o tempo de atendimento no local, indicando a cidade da contratante, por meio de documento ou relatório de ferramenta oficial do fabricante, ou ainda, através de declaração emitida pelo fabricante ou distribuidor autorizado;

**3.5.20.4.** A CONTRATANTE poderá abrir o equipamento, sem previa autorização, para efetuar instalação de pentes de memória, discos e outros periféricos sem prejuízo da garantia, desde que seguindo as boas práticas do fabricante do equipamento e com componentes homologados;

**3.5.20.5.** A CONTRATADA e o Fabricante devem possuir Central de Atendimento tipo (0800) para abertura dos chamados de garantia;

**3.5.20.6.** O fabricante também deve oferecer canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte online como “chat”, “email” e página de suporte técnico na Internet com disponibilidade de atualizações e “hotfixes” de drivers, BIOS, firmware, sistemas operacionais e ferramentas de troubleshooting, no mínimo;

**3.5.20.7.** Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para o CONTRATANTE, a parte ou peça defeituosa, após a conclusão do respectivo analista de atendimento de que há a necessidade de substituir uma peça ou recolocá-la no sistema, salvo-se quando o defeito for provocado por uso inadequado;

**3.5.20.8.** Esta modalidade de cobertura de garantia deverá, obrigatoriamente, entrar em vigor a partir da data de aceite dos equipamentos pelo órgão;

**3.5.20.9.** Possuir recurso disponibilizado via web, site do próprio fabricante (informar url para comprovação), que permita verificar os componentes entregues de fábrica e a garantia do equipamento, através da simples inserção do seu número de série do equipamento, sem necessidade de senhas de acesso;

**3.5.20.9.1.** Os equipamentos entregues serão verificados e devem constar as peças e softwares ofertados na proposta, para o devido aceite, a fim de garantir que todos os itens são integrados em fábrica e cobertos pela garantia do fabricante;

**3.5.20.10.** A substituição de componentes ou peças decorrentes da garantia não deve gerar quaisquer ônus para a contratante. Toda e qualquer peça ou componente consertado ou substituído, fica automaticamente garantido até o final do prazo de garantia do objeto.

### **3.5.21. OUTROS REQUISITOS**

**3.5.21.1.** Quando o Licitante não for o próprio fabricante dos equipamentos ofertados, deverá apresentar declaração do Fabricante ou distribuidor autorizado específica para o edital, autorizando a empresa licitante a comercializar o equipamento e os serviços exigidos;

**3.5.21.2.** Os componentes do equipamento deverão ser homologados pelo fabricante. Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento;

**3.5.21.3.** Apresentar declaração do fabricante ou distribuidor autorizado, informando que todos os componentes do objeto são novos (sem uso, reforma ou recondicionamento) e que não estão fora de linha de fabricação, e que serão integrados em fábrica, sem quaisquer modificações da licitante;

**3.5.21.4.** Deverá ser indicado na proposta final o SKU ou partnumber pelo menos dos seguintes itens: Chassi, processadores, memórias, armazenamento, controladora de discos, interfaces de rede, fonte, interface de gerenciamento, serviço de garantia, trilhos, e serviço de instalação, sob pena de desclassificação;

### **3.6. ITEM 6: Plataforma de armazenamento em bloco com duas gavetas de expansão – Modelo de Referência: DELL PowerVault ME5 5012 + 02 gavetas de expansão ME412**

#### **3.6.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS**

**3.6.1.1.** A solução de armazenamento deverá suportar as arquiteturas de Front End do tipo iSCSI (Internet Small Computer Systems Interface);

**3.6.1.2.** As controladoras deverão ser redundantes e trabalharem na modalidade Ativo/Ativo;

**3.6.1.3.** A solução deve ser compatível com gabinete padrão de mercado ou do fabricante e devem ser oferecidos todos os componentes, cabos, conectores, adaptadores, conversores etc., necessários para a instalação, configuração e utilização da solução proposta;

**3.6.1.4.** A solução de armazenamento não deve apresentar ponto único de falha;

**3.6.1.5.** Deve implementar failover automático e permitir a substituição sem interrupção de funcionamento ao menos para os seguintes componentes: discos, controladoras, ventiladores e fontes de alimentação;

**3.6.1.6.** A solução deverá suportar interfaces de rede ethernet 10Gbps com protocolo iSCSI através de conectores do tipo SFP+;

**3.6.1.7.** A solução deve suportar discos com as tecnologias SSD, SAS e NearLine SAS;

**3.6.1.8.** O gabinete ou gaveta de discos deverá dispor de slots “hot swappable” (substituíveis sem desligamento) para a acomodação dos discos;

**3.6.1.9.** Deverá suportar escalabilidade mínima de 1000 volumes;

**3.6.1.10.** Deverá suportar a criação de luns/volumes com a capacidade mínima de 128TBs;

**3.6.1.11.** Deverá possuir capacidade de gestão de no mínimo 4000 initiators.

#### **3.6.2. DISPONIBILIDADE**

**3.6.2.1.** Deverá possuir discos de espera ou área de espera para redistribuir informações do disco em falha em outros discos em produção ou em outro disco de espera;

**3.6.2.2.** Quando o equipamento possuir somente a tecnologia de hotspare por disco físico, os discos de reserva devem ser de mesma tecnologia dos discos em produção e deve vir configurado com pelo menos um disco de spare;

**3.6.2.2.1.** Será aceito equipamentos que possuam tecnologias onde a área de spare é distribuída entre os discos instalados;

**3.6.2.3.** A solução de armazenamento deve oferecer os seguintes níveis de proteção RAID: 1, 5, 6 e 10;

**3.6.2.4.** Cada controladora deve possuir, no mínimo, 16 (dezesesseis gigabytes) de memória cache;

**3.6.2.5.** Deverá suportar a extensão de cache de leitura ou leitura/escrita, utilizando SSDs, expandindo o cache a no mínimo de 1TB;

**3.6.2.6.** As controladoras devem possuir entre si mecanismo de espelhamento e proteção de cache de escrita de forma a garantir que a integridade e continuidade de funcionamento do storage mesmo com a falha de uma das controladoras.

### **3.6.3. ESCALABILIDADE**

**3.6.3.1.** A solução de armazenamento deverá suportar crescimento para até 250 (duzentos e cinquenta) discos através de escalabilidade vertical (adição de novas gavetas de discos);

**3.6.3.2.** Deverá suportar a escalabilidade mínima de 4PB de capacidade Bruta, através da inserção de apenas discos, sem a necessidade de troca e ou incremento de controladoras.

### **3.6.4. CONECTIVIDADE**

**3.6.4.1.** A solução de armazenamento deverá ser configurada com 08 (oito) interfaces de rede ethernet 10Gbps de Front End com protocolo iSCSI através de conectores do tipo SFP+;

**3.6.4.2.** Deverá possuir conectividade backend SAS 12Gb para gavetas de expansão.

### **3.6.5. CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO**

**3.6.5.1.** Deverá possuir ao menos 36 slots de discos 3.5”;

**3.6.5.1.1.** Essa quantidade poderá ser obtida através de gavetas de expansão;

**3.6.5.2.** A solução de armazenamento deverá ser fornecida com a capacidade líquida e configurada considerando-se os seguintes níveis:

**3.6.5.3.** 314 TB Líquidos/Úteis em RAID 6 ou similar, desde que possua tolerância a falha de 2 discos simultaneamente, em discos de 16TB SAS ou NLSAS;

**3.6.5.4.** Deverá ser fornecido ao menos um Hot Spare para cada tipo de disco ou um spare distribuído entre as paridades dos discos de produção, seguindo também as melhores práticas do fabricante;

**3.6.5.5.** Capacidade de Armazenamento LÍQUIDA: capacidade de Armazenamento Bruta menos as áreas utilizadas, entre outras, para armazenamento de dados em processo de compressão, áreas utilizadas para reservas de hot-spare, nível de proteção de dupla paridade, área destinada ao sistema operacional, metadados, formatação e demais overheads (demais áreas dedicadas para o completo funcionamento da solução). É a capacidade disponível, dedicada e exclusiva para o armazenamento de dados de usuários e aplicações;

**3.6.5.6.** Não serão aceitas e consideradas tecnologias de redução de dados do tipo Compressão e ou Deduplicação para obtenção da capacidade de armazenamento líquida.

### **3.6.6. COMPATIBILIDADE**

**3.6.6.1.** A solução de armazenamento deve ser compatível com sistemas operacionais Microsoft® Windows® Server 2019 e 2022, Linux Red Hat 8.0 e superiores, Linux Suse 15 e superiores, e VMWARE 6.7 e superiores;

**3.6.6.2.** Deverá suportar as integrações com Vmware vCenter e VMware SRM.

### **3.6.7. FUNCIONALIDADE E TIERIZAÇÃO**

**3.6.7.1.** A solução de armazenamento deve ter capacidade para transferência automática de dados com granularidade em nível de bloco ou sub-LUN entre as camadas de armazenamento, conforme perfil de acesso ao dado;

**3.6.7.2.** Deve permitir que cada VOLUME ou LUN quando criada possa ter definição de sua alocação ou afinidade dos dados.

### **3.6.8. FUNCIONALIDADES DE SNAPSHOTS**

**3.6.8.1.** A solução de armazenamento deve permitir geração de pelo menos 1000 snapshots (cópias point in-time) a qualquer momento. A área de snapshot não deve ser pré-alocada, ou seja, a alocação deve ser dinâmica e ocupa somente o espaço real dos blocos de snapshot conforme política de retenção;

**3.6.8.2.** Deverá permitir o versionamento mínimo de 150 snapshots de um único volume;

**3.6.8.3.** Os snapshots, na sua criação, devem ser somente por ponteiros, não envolvendo cópia física dos dados;

**3.6.8.4.** A solução de armazenamento deve contemplar a funcionalidade de recuperação de volume ou lun, isto é, permitir ao administrador da solução restaurar esses objetos utilizando como base de recuperação os snapshots (cópias online no tempo) previamente gerados no storage.

### **3.6.9. FUNCIONALIDADE DE THIN PROVISIONING**

**3.6.9.1.** A solução de armazenamento deve possuir funcionalidade de "thin provisioning", ou seja, permitir aprovisionar antecipadamente tamanho de volume maior do que a área real consumida, entende-se área real consumida somente quando houver gravação de dados (escrita), excluindo-se inclusive, área de formatação de sistema operacional, que ficaria disponível para criação e/ou expansão de outros volumes;

**3.6.9.2.** Deverá também conter a funcionalidade que permita ao administrador ajustar níveis de alertas do crescimento deste volume;

**3.6.9.3.** A funcionalidade de THIN PROVISIONING deve ser ofertada para toda a área proposta.

### **3.6.10. FUNCIONALIDADES DE REPLICAÇÃO REMOTA**

**3.6.10.1.** A solução de armazenamento deve possuir software para a replicação de volumes entre localidades remotas;

**3.6.10.2.** A replicação dos volumes deverá suportar no mínimo a modalidade assíncrona.

### **3.6.11. GERENCIAMENTO**

**3.6.11.1.** A solução de storage deve possuir interface de gerenciamento gráfica GUI (Graphical User Interface), Web Interface e através de linha de comando CLI (Command Line Interface);

**3.6.11.2.** A solução de armazenamento deve possuir software de gerenciamento com funções como: criação/administração de volumes, Thin Provisioning, Raid Groups, Snapshots, Thin Clones, Replicação Remota e de usuários administradores;

**3.6.11.3.** A solução de armazenamento deve permitir a adição de capacidade ao volume, sem a descontinuidade do acesso à informação;

**3.6.11.4.** A solução de armazenamento deve possuir capacidade para a detecção de falhas, incluindo auto-monitoração e geração de logs, com acionamento automático do fabricante;

**3.6.11.5.** A solução deve incluir software centralizado de gerenciamento que permita a monitoração de eventos, geração de relatórios de desempenho, alertas de capacidade, status de funcionamento dos

componentes físicos tais como fontes, discos, interfaces, controladoras, ventiladores e temperatura bem como a manutenção de dados históricos para análise de tendências de comportamento do ambiente proposto.

### **3.6.12. OUTROS REQUISITOS**

**3.6.12.1.** O objeto bem como seus componentes/periféricos, deverá ser original de fábrica, novos (sem uso, reforma ou recondicionamento);

**3.6.12.2.** Apresentar prospecto (documentação técnica) com as características técnicas detalhadas do objeto e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações cotadas, possíveis expansões e “upgrades”, comprovando-os através de “folders” e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes;

**3.6.12.3.** Deverá ser indicado na proposta final o SKU ou partnumber pelo menos dos seguintes itens: gavetas, discos de armazenamento, softwares e serviço de garantia, sob pena de desclassificação.

### **3.6.13. GARANTIA**

**3.6.13.1.** Os equipamentos devem possuir garantia por um período mínimo de 60 (sessenta) meses com um período de disponibilidade para chamada de manutenção de 24 horas por dia, 7 dias por semana;

**3.6.13.2.** A garantia deverá ser prestada pelo fabricante da solução em todos os níveis de suporte;

**3.6.13.3.** Após a abertura do chamado, e caso necessário, deverá ser efetuado o atendimento no local por técnico do fabricante ou assistência autorizada, ou então o envio de peças substituíveis pelo cliente (Hot-plug), em no máximo 2 (dois) dias úteis;

**3.6.13.3.1.** Comprovar o tempo de atendimento solicitado para a cidade da Contratante ou direcionado para a própria contratante, através de declaração do fabricante, declaração do distribuidor autorizado, ou documento comprobatório do serviço ofertado com indicação da região;

**3.6.13.4.** Durante o período de garantia deverá ser disponibilizado atualizações de softwares e firmwares dos produtos ofertados sem qualquer tipo de ônus para a contratante;

**3.6.13.5.** 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;

**3.6.13.6.** 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.

## **3.7. ITEM 7: Plataforma de armazenamento em bloco – Modelo de Referência: DELL PowerVault ME5 5012**

### **3.7.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS**

**3.7.1.1.** A solução de armazenamento deverá suportar as arquiteturas de Front End do tipo iSCSI (Internet Small Computer Systems Interface);

**3.7.1.2.** As controladoras deverão ser redundantes e trabalharem na modalidade Ativo/Ativo;

**3.7.1.3.** A solução deve ser compatível com gabinete padrão de mercado ou do fabricante e devem ser oferecidos todos os componentes, cabos, conectores, adaptadores, conversores etc., necessários para a instalação, configuração e utilização da solução proposta;

- 3.7.1.4.** A solução de armazenamento não deve apresentar ponto único de falha;
- 3.7.1.5.** Deve implementar failover automático e permitir a substituição sem interrupção de funcionamento ao menos para os seguintes componentes: discos, controladoras, ventiladores e fontes de alimentação;
- 3.7.1.6.** A solução deverá suportar interfaces de rede ethernet 10Gbps com protocolo iSCSI através de conectores do tipo SFP+;
- 3.7.1.7.** A solução deve suportar discos com as tecnologias SSD, SAS e NearLine SAS;
- 3.7.1.8.** O gabinete ou gaveta de discos deverá dispor de slots “hot swappable” (substituíveis sem desligamento) para a acomodação dos discos;
- 3.7.1.9.** Deverá suportar escalabilidade mínima de 1000 volumes;
- 3.7.1.10.** Deverá suportar a criação de luns/volumes com a capacidade mínima de 128TBs;
- 3.7.1.11.** Deverá possuir capacidade de gestão de no mínimo 4000 initiators.

### **3.7.2. DISPONIBILIDADE**

- 3.7.2.1.** Deverá possuir discos de espera ou área de espera para redistribuir informações do disco em falha em outros discos em produção ou em outro disco de espera;
- 3.7.2.2.** Quando o equipamento possuir somente a tecnologia de hotspare por disco físico, os discos de reserva devem ser de mesma tecnologia dos discos em produção e deve vir configurado com pelo menos um disco de spare;
- 3.7.2.2.1.** Será aceito equipamentos que possuam tecnologias onde a área de spare é distribuída entre os discos instalados;
- 3.7.2.3.** A solução de armazenamento deve oferecer os seguintes níveis de proteção RAID: 1, 5, 6 e 10;
- 3.7.2.4.** Cada controladora deve possuir, no mínimo, 16 (dezesesseis gigabytes) de memória cache;
- 3.7.2.5.** Deverá suportar a extensão de cache de leitura ou leitura/escrita, utilizando SSDs, expandindo o cache a no mínimo de 1TB;
- 3.7.2.6.** As controladoras devem possuir entre si mecanismo de espelhamento e proteção de cache de escrita de forma a garantir que a integridade e continuidade de funcionamento do storage mesmo com a falha de uma das controladoras.

### **3.7.3. ESCALABILIDADE**

- 3.7.3.1.** A solução de armazenamento deverá suportar crescimento para até 250 (duzentos e cinquenta) discos através de escalabilidade vertical (adição de novas gavetas de discos).
- 3.7.3.2.** Deverá suportar a escalabilidade mínima de 4PB de capacidade Bruta, através da inserção de apenas discos, sem a necessidade de troca e ou incremento de controladoras.

### **3.7.4. CONECTIVIDADE**

- 3.7.4.1.** A solução de armazenamento deverá ser configurada com 08 (oito) interfaces de rede ethernet 10Gbps de Front End com protocolo iSCSI através de conectores do tipo SFP+;
- 3.7.4.2.** Deverá possuir conectividade backend SAS 12Gb para gavetas de expansão.

### **3.7.5. CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO**

**3.7.5.1.** Deverá possuir ao menos 12 slots de discos 3.5”;

**3.7.5.2.** A solução de armazenamento deverá ser fornecida com a capacidade líquida e configurada considerando-se os seguintes níveis:

**3.7.5.3.** 160 TB Líquidos/Úteis em RAID 6 ou similar, desde que possua tolerância a falha de 2 discos simultaneamente, em discos de 16TB SAS ou NLSAS;

**3.7.5.4.** Deverá ser fornecido ao menos um Hot Spare para cada tipo de disco ou um spare distribuído entre as paridades dos discos de produção, seguindo também as melhores práticas do fabricante;

**3.7.5.5.** Capacidade de Armazenamento LÍQUIDA: capacidade de Armazenamento Bruta menos as áreas utilizadas, entre outras, para armazenamento de dados em processo de compressão, áreas utilizadas para reservas de hot-spare, nível de proteção de dupla paridade, área destinada ao sistema operacional, metadados, formatação e demais overheads (demais áreas dedicadas para o completo funcionamento da solução). É a capacidade disponível, dedicada e exclusiva para o armazenamento de dados de usuários e aplicações;

**3.7.5.6.** Não serão aceitas e consideradas tecnologias de redução de dados do tipo Compressão e ou Deduplicação para obtenção da capacidade de armazenamento líquida.

### **3.7.6. COMPATIBILIDADE**

**3.7.6.1.** A solução de armazenamento deve ser compatível com sistemas operacionais Microsoft® Windows® Server 2019 e 2022, Linux Red Hat 8.0 e superiores, Linux Suse 15 e superiores, e VMWARE 6.7 e superiores;

**3.7.6.2.** Deverá suportar as integrações com Vmware vCenter e VMware SRM.

### **3.7.7. FUNCIONALIDADE E TIERIZAÇÃO**

**3.7.7.1.** A solução de armazenamento deve ter capacidade para transferência automática de dados com granularidade em nível de bloco ou sub-LUN entre as camadas de armazenamento, conforme perfil de acesso ao dado;

**3.7.7.2.** Deve permitir que cada VOLUME ou LUN quando criada possa ter definição de sua alocação ou afinidade dos dados.

### **3.7.8. FUNCIONALIDADES DE SNAPSHOTS**

**3.7.8.1.** A solução de armazenamento deve permitir geração de pelo menos 1000 snapshots (cópias point in-time) a qualquer momento. A área de snapshot não deve ser pré-alocada, ou seja, a alocação deve ser dinâmica e ocupa somente o espaço real dos blocos de snapshot conforme política de retenção;

**3.7.8.2.** Deverá permitir o versionamento mínimo de 150 snapshots de um único volume;

**3.7.8.3.** Os snapshots, na sua criação, devem ser somente por ponteiros, não envolvendo cópia física dos dados;

**3.7.8.4.** A solução de armazenamento deve contemplar a funcionalidade de recuperação de volume ou lun, isto é, permitir ao administrador da solução restaurar esses objetos utilizando como base de recuperação os snapshots (cópias online no tempo) previamente gerados no storage.

### **3.7.9. FUNCIONALIDADE DE THIN PROVISIONING**

**3.7.9.1.** A solução de armazenamento deve possuir funcionalidade de "thin provisioning", ou seja, permitir aprovisionar antecipadamente tamanho de volume maior do que a área real consumida, entende-se área real consumida somente quando houver gravação de dados (escrita), excluindo-se inclusive, área de formatação de sistema operacional, que ficaria disponível para criação e/ou expansão de outros volumes;

**3.7.9.2.** Deverá também conter a funcionalidade que permita ao administrador ajustar níveis de alertas do crescimento deste volume;

**3.7.9.3.** A funcionalidade de THIN PROVISIONING deve ser ofertada para toda a área proposta.

### **3.7.10. FUNCIONALIDADES DE REPLICAÇÃO REMOTA**

**3.7.10.1.** A solução de armazenamento deve possuir software para a replicação de volumes entre localidades remotas;

**3.7.10.2.** A replicação dos volumes deverá suportar no mínimo a modalidade assíncrona.

### **3.7.11. GERENCIAMENTO**

**3.7.11.1.** A solução de storage deve possuir interface de gerenciamento gráfica GUI (Graphical User Interface), Web Interface e através de linha de comando CLI (Command Line Interface);

**3.7.11.2.** A solução de armazenamento deve possuir software de gerenciamento com funções como: criação/administração de volumes, Thin Provisioning, Raid Groups, Snapshots, Thin Clones, Replicação Remota e de usuários administradores;

**3.7.11.3.** A solução de armazenamento deve permitir a adição de capacidade ao volume, sem a descontinuidade do acesso à informação;

**3.7.11.4.** A solução de armazenamento deve possuir capacidade para a detecção de falhas, incluindo auto-monitoração e geração de logs, com acionamento automático do fabricante;

**3.7.11.5.** A solução deve incluir software centralizado de gerenciamento que permita a monitoração de eventos, geração de relatórios de desempenho, alertas de capacidade, status de funcionamento dos componentes físicos tais como fontes, discos, interfaces, controladoras, ventiladores e temperatura bem como a manutenção de dados históricos para análise de tendências de comportamento do ambiente proposto.

### **3.7.12. OUTROS REQUISITOS**

**3.7.12.1.** O objeto bem como seus componentes/periféricos, deverá ser original de fábrica, novos (sem uso, reforma ou recondicionamento);

**3.7.12.2.** Apresentar prospecto (documentação técnica) com as características técnicas detalhadas do objeto e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações cotadas,

possíveis expansões e “upgrades”, comprovando-os através de “folders” e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes;

**3.7.12.3.** Deverá ser indicado na proposta final o SKU ou partnumber pelo menos dos seguintes itens: gavetas, discos de armazenamento, softwares e serviço de garantia, sob pena de desclassificação.

### **3.7.13. GARANTIA**

**3.7.13.1.** Os equipamentos devem possuir garantia por um período mínimo de 60 (sessenta) meses com um período de disponibilidade para chamada de manutenção de 24 horas por dia, 7 dias por semana;

**3.7.13.2.** A garantia deverá ser prestada pelo fabricante da solução em todos os níveis de suporte;

**3.7.13.3.** Após a abertura do chamado, e caso necessário, deverá ser efetuado o atendimento no local por técnico do fabricante ou assistência autorizada, ou então o envio de peças substituíveis pelo cliente (Hot-plug), em no máximo 2 (dois) dias úteis;

**3.7.13.3.1.** Comprovar o tempo de atendimento solicitado para a cidade da Contratante ou direcionado para a própria contratante, através de declaração do fabricante, declaração do distribuidor autorizado, ou documento comprobatório do serviço ofertado com indicação da região;

**3.7.13.4.** Durante o período de garantia deverá ser disponibilizado atualizações de softwares e firmwares dos produtos ofertados sem qualquer tipo de ônus para a contratante;

**3.7.13.5.** 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;

**3.7.13.6.** 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.

## **3.8. ITEM 8: Gaveta de expansão com discos para item 6 e 7 – Modelo de Referência: DELL PowerVault ME5 412**

### **3.8.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS**

**3.8.1.1.** Gaveta de expansão para os itens 6 e 7 - Modelo de referência Dell PowerVault ME412, compatível e homologada pelo fabricante para expansibilidade do equipamento Dell PowerVault ME5;

**3.8.1.2.** A gaveta de expansão deverá comunicar-se com a controladora principal Dell PowerVault ME5 (caso seja o equipamento ofertado), devendo haver conexão redundante SAS 12Gb;

**3.8.1.3.** A gaveta de expansão deverá suportar pelo menos 12 (doze) unidades de armazenamento no tamanho de 3.5 (três ponto cinco) polegadas;

**3.8.1.4.** A gaveta de expansão deverá possuir e ser entregue com fontes de alimentação redundantes e suficientes para energização da gaveta quando utilizado em sua capacidade máxima;

**3.8.1.5.** A solução deve ser compatível com gabinete padrão de mercado ou do fabricante e devem ser oferecidos todos os componentes, cabos, conectores, adaptadores, conversores etc., necessários para a instalação, configuração e utilização da solução proposta;

**3.8.1.6.** O gabinete ou gaveta de discos deverá dispor de slots “hot swappable” (substituíveis sem desligamento) para a acomodação dos discos.

### **3.8.2. CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO**

**3.8.2.1.** Deverá ser entregue ao menos 12 (doze) discos rígidos de 16TB NLSAS ou SAS, 12Gbps, 7.2K, 3.5 polegadas, devendo ser Hot-Plug;

**3.8.2.2.** O armazenamento bruto entregue deverá ser de pelo menos 192TB;

### **3.8.3. OUTROS REQUISITOS**

**3.8.3.1.** O objeto bem como seus componentes/periféricos, deverá ser original de fábrica, novos (sem uso, reforma ou recondicionamento);

**3.8.3.2.** Apresentar prospecto (documentação técnica) com as características técnicas detalhadas do objeto e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações cotadas, possíveis expansões e “upgrades”, comprovando-os através de “folders” e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes;

**3.8.3.3.** Deverá ser indicado na proposta final o SKU ou partnumber pelo menos dos seguintes itens: gavetas, discos de armazenamento, serviço de garantia, sob pena de desclassificação.

### **3.8.4. GARANTIA**

**3.8.4.1.** Os equipamentos devem possuir garantia por um período mínimo de 60 (sessenta) meses com um período de disponibilidade para chamada de manutenção de 24 horas por dia, 7 dias por semana;

**3.8.4.2.** A garantia deverá ser prestada pelo fabricante da solução em todos os níveis de suporte;

**3.8.4.3.** Após a abertura do chamado, e caso necessário, deverá ser efetuado o atendimento no local por técnico do fabricante ou assistência autorizada, ou então o envio de peças substituíveis pelo cliente (Hot-plug), em no máximo 2 (dois) dias úteis;

**3.8.4.3.1.** Comprovar o tempo de atendimento solicitado para a cidade da Contratante ou direcionado para a própria contratante, através de declaração do fabricante, declaração do distribuidor autorizado, ou documento comprobatório do serviço ofertado com indicação da região;

**3.8.4.4.** Durante o período de garantia deverá ser disponibilizado atualizações de softwares e firmwares dos produtos ofertados sem qualquer tipo de ônus para a contratante;

**3.8.4.5.** 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;

**3.8.4.6.** 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.

## **3.9. ITEM 9: Gaveta de expansão sem discos para item 6 e 7 – Modelo de Referência: DELL PowerVault ME5 412**

### **3.9.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS**

**3.9.1.1.** Gaveta de expansão para os itens 6 e 7 - Modelo de referência Dell PowerVault ME412, compatível e homologada pelo fabricante para expansibilidade do equipamento Dell PowerVault ME5;

**3.9.1.2.** A gaveta de expansão deverá comunicar-se com a controladora principal Dell PowerVault ME5 (caso seja o equipamento ofertado), devendo haver conexão redundante SAS 12Gb;

**3.9.1.3.** A gaveta de expansão deverá suportar pelo menos 12 (doze) unidades de armazenamento no tamanho de 3.5 (três ponto cinco) polegadas;

**3.9.1.4.** A gaveta de expansão deverá possuir e ser entregue com fontes de alimentação redundantes e suficientes para energização da gaveta quando utilizado em sua capacidade máxima;

**3.9.1.5.** A solução deve ser compatível com gabinete padrão de mercado ou do fabricante e devem ser oferecidos todos os componentes, cabos, conectores, adaptadores, conversores etc., necessários para a instalação, configuração e utilização da solução proposta;

**3.9.1.6.** O gabinete ou gaveta de discos deverá dispor de slots “hot swappable” (substituíveis sem desligamento) para a acomodação dos discos.

### **3.9.2. CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO**

**3.9.2.1.** Deverá ser entregue sem drives de armazenamento mas que suporte futuro upgrade de ao menos 12 (doze) discos rígidos de 16TB NLSAS ou SAS, 12Gbps, 7.2K, 3.5 polegadas, devendo ser Hot-Plug;

**3.9.2.2.** Os discos não estão sendo solicitados nesse descritivo. Somente a gaveta será adquirida.

### **3.9.3. OUTROS REQUISITOS**

**3.9.3.1.** O objeto bem como seus componentes/periféricos, deverá ser original de fábrica, novos (sem uso, reforma ou recondicionamento);

**3.9.3.2.** Apresentar prospecto (documentação técnica) com as características técnicas detalhadas do objeto e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações cotadas, possíveis expansões e “upgrades”, comprovando-os através de “folders” e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes;

**3.9.3.3.** Deverá ser indicado na proposta final o SKU ou partnumber pelo menos dos seguintes itens: gavetas, discos de armazenamento, serviço de garantia, sob pena de desclassificação.

### **3.9.4. GARANTIA**

**3.9.4.1.** Os equipamentos devem possuir garantia por um período mínimo de 60 (sessenta) meses com um período de disponibilidade para chamada de manutenção de 24 horas por dia, 7 dias por semana;

**3.9.4.2.** A garantia deverá ser prestada pelo fabricante da solução em todos os níveis de suporte;

**3.9.4.3.** Após a abertura do chamado, e caso necessário, deverá ser efetuado o atendimento no local por técnico do fabricante ou assistência autorizada, ou então o envio de peças substituíveis pelo cliente (Hot-plug), em no máximo 2 (dois) dias úteis;

**3.9.4.3.1.** Comprovar o tempo de atendimento solicitado para a cidade da Contratante ou direcionado para a própria contratante, através de declaração do fabricante, declaração do distribuidor autorizado, ou documento comprobatório do serviço ofertado com indicação da região;

**3.9.4.4.** Durante o período de garantia deverá ser disponibilizado atualizações de softwares e firmwares dos produtos ofertados sem qualquer tipo de ônus para a contratante;

**3.9.4.5.** 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;

**3.9.4.6.** 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.

### **3.10. ITEM 10: Discos de 16TB de 3.5” para Plataforma de armazenamento em bloco e gavetas de expansão**

#### **3.10.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS**

**3.10.1.1.** O disco deverá ser compatível e homologado pelo fabricante do equipamento, com equipamentos ofertados nos itens referentes à storage e gavetas de expansão;

#### **3.10.2. CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO**

**3.10.2.1.** Deverá ser entregue disco rígido de 16TB NLSAS ou SAS, 12Gbps, 7.2K RPM, 3.5” polegadas, devendo ser hot-plug;

#### **3.10.3. OUTROS REQUISITOS**

**3.10.3.1.** O objeto deverá ser original de fábrica, novo (sem uso, reforma ou recondicionamento);

**3.10.3.2.** Deverá ser indicado na proposta final o SKU ou partnumber do disco e serviço de garantia do disco rígido, sob pena de desclassificação;

#### **3.10.4. GARANTIA E SUPORTE**

**3.10.4.1.** O disco deverá incorporar a garantia do equipamento ofertado de storage, quando de sua instalação;

**3.10.4.2.** Em caso de o equipamento onde será instalado não ter mais garantia, o disco deverá possuir garantia do fabricante de pelo menos 1 ano;

### **4. LOCAL DE ENTREGA/FORNECIMENTO DO OBJETO;**

Os itens devem ser instalados na Área Portuária, no Porto de Imbituba, em sua área administrativa.

### **5. DOCUMENTOS EXIGÍVEIS, CONFORME LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA;**

Devido ao objeto contratado ser novo no mercado, a empresa contratada deverá comprovar que já efetuou trabalho equivalente ao objeto contratado e ter em seu contrato social atividades equivalentes ao objeto contratado.

### **6. OBRIGAÇÕES ESPECÍFICAS DA CONTRATADA E DO CONTRATANTE:**

Obrigações da contratada:

- a) cumprir fielmente com todas as obrigações do Termo de Referência;
- b) atender a todas as solicitações de contratação efetuadas durante a vigência do Contrato;
- c) manter todas as condições de habilitação e qualificações exigidas na licitação;
- d) assumir a responsabilidade pelos encargos sociais e outros, pertinentes ao fornecimento do(s) produto(s), bem como taxas, impostos, fretes e demais despesas, diretas e indiretas, incidentes sobre o(s) mesmo(s);
- e) responsabilizar-se por todas e quaisquer despesas, inclusive despesa de natureza previdenciária, fiscal, trabalhista ou civil, bem como emolumentos, ônus ou encargos de qualquer espécie e origem, pertinentes à execução do objeto do Contrato;
- f) responsabilizar-se por quaisquer danos ou prejuízos, físicos ou materiais, causados à Contratante ou a terceiros, pelos seus prepostos, advindos de imperícia, negligência, imprudência ou desrespeito às normas de segurança, quando da execução do fornecimento;
- g) submeter-se à fiscalização por parte da Contratante;
- h) a contratada é responsável por obter e manter, durante todo o prazo de vigência do contrato, todas as autorizações, alvarás e licenças, seja de que natureza forem, porventura exigidas para a o cumprimento do objeto licitado;
- i) Não subcontratar, ceder ou transferir o objeto deste Edital sem a anuência prévia da Licitante, sendo somente permitida a subcontratação do serviço de instalação dos equipamentos, desde que justificado e com a anuência do Chefe do Departamento de Tecnologia e Automação;

Obrigações da contratante:

- a) emitir Contrato do objeto licitado;
- b) Comunicar à Contratada toda e qualquer ocorrência relacionada com a aquisição do produto;
- c) pagar à Contratada o preço ajustado, de acordo com a forma de pagamento estipulada no edital;
- d) rejeitar, no todo ou em parte, os produtos entregues pela Contratada fora das especificações do edital;
- e) fiscalizar e acompanhar a execução do Contrato, segundo seu interesse, sob os aspectos qualitativos e quantitativos, relatando irregularidades, quando for o caso;
- f) aplicar as sanções administrativas, quando se fizerem necessárias;
- g) prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela Contratada;

## **7. DOS PRAZOS**

**7.1.** O prazo de vigência do contrato será de doze (12) meses, a contar a partir de sua assinatura, podendo ser prorrogado baseando-se nos termos da lei vigente;

7.2. O prazo para instalação é de até 30 dias a partir da entrega da Autorização de Fornecimento.

## 8. FORMA DE RECEBIMENTO E ACEITE DO OBJETO;

8.1. O recebimento provisório será firmado pelo fiscal do contrato, ou comissão de fiscalização, após a pronta instalação dos equipamentos;

8.2. O recebimento definitivo será firmado pelo fiscal do contrato, em até cinco (5) dias úteis, após os testes dos equipamentos já instalados em seus respectivos locais;

8.3. Os equipamentos, softwares e/ou suas instalações, por padrão, terão garantia de doze (12) meses após o recebimento definitivo pelo fiscal do contrato, salvo casos de garantias diferenciadas definidas na descrição técnica.

## 9. FORMA E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO.

9.1. A nota fiscal deverá ser emitida somente depois de emitido o recebimento definitivo do objeto, que será certificado pelo fiscal do contrato ou comissão de fiscalização;

9.2. A nota fiscal deverá ser entregue junto com o certificado de recebimento definitivo e com as certidões negativas de débito atualizadas;

9.3. O pagamento será efetuado em até 15 dias após a emissão da nota fiscal, preferencialmente através de boleto bancário.

**THIAGO FREITAS POLLACHINI**

Chefe de Departamento de Tecnologia e Automação  
*assinado digitalmente*



# Assinaturas do documento



Código para verificação: **A974CSS6**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



**THIAGO FREITAS POLACHINI** em 25/10/2023 às 17:04:29

Emitido por: "SGP-e", emitido em 26/02/2019 - 11:55:49 e válido até 26/02/2119 - 11:55:49.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/UEINQI8xMzc3MV8wMDAwMjkxMV8yOTEzXzlwMjNfQTK3NENTUzY=> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **PIMB 00002911/2023** e o código **A974CSS6** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.