

SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

Departamento Regional no Estado do Pará

TERMO DE REFERÊNCIA – CONTRATAÇÃO DE SITE-B PARA O DATACENTER DE HIPERCONVERGÊNCIA

1. Objeto

O presente Termo de Referência tem por objeto a contratação de empresa especializada para o fornecimento, instalação e configuração de solução completa de infraestrutura de Tecnologia da Informação (TI) para o Data Center do SESC, contemplando equipamentos de hardware, softwares, licenciamentos, serviços técnicos e treinamento, conforme especificações e quantitativos definidos neste documento, organizados no Lote 1 e nos itens individuais a seguir:

LOTE	ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
1	1	SERVIDOR DE PROCESSAMENTO TIPO 1	1
	2	SERVIDOR DE PROCESSAMENTO TIPO 2	4
	3	STORAGE DE ARMAZENAMENTO	2
	4	LICENCIAMENTO VMWARE VCF	1
	5	LICENCIAMENTO VCF-SRM	12
	6	MÓDULO ETHERNET TIPO 1	2
	7	MÓDULO ETHERNET TIPO 2	2
	8	APPLIANCE DE BACKUP EM DISCO	2
	9	SOFTWARE DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO	6
	10	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DA SOLUÇÃO DOS ITENS 01,04,05,06	1
	11	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DA SOLUÇÃO DE PROTEÇÃO DE DADOS	1
	12	BANCO DE HORAS PARA SERVIÇOS DE TI	1.500
	13	TREINAMENTO VMWARE	05
	14	RACK DE INFRAESTRUTURA	01

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
15	NOBREAK	2
16	RACK INTELIGENTE	01

O Lote 1, composto pelos itens 01 a 14, constitui solução integrada e será julgado de forma global, pelo menor preço do lote.

LOTE 1 - ITEM 01 – SERVIDOR DE PROCESSAMENTO TIPO 1

1.1. GABINETE

- 1.1.1. Gabinete para instalação em rack de 19” através de sistema de trilhos deslizantes;
- 1.1.2. Altura máxima de 2U;
- 1.1.3. Deve possuir botão liga/desliga na parte frontal do equipamento;
- 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 e disco rígido e ventilador;
- 1.1.5. Deve possuir suporte de no mínimo 24 (VINTE E QUATRO) baias para instalação de drives do tipo SAS/SATA;
- 1.1.6. Deverá ser entregue junto com o servidor, um kit de fixação para rack, do tipo retrátil, permitindo o deslizamento do servidor a fim de facilitar sua manutenção;
- 1.1.7. Possuir projeto tool-less, ou seja, não necessita de ferramentas para instalação/desinstalação de placas de expansão;
- 1.1.8. Deve possuir sistema de ventilação redundante e hot-pluggable para que a CPU suporte a configuração máxima e dentro dos limites de temperatura adequados para o perfeito funcionamento do equipamento, e que permita a substituição mesmo com o equipamento em funcionamento.
- 1.1.9. Deverá ser fornecido com Módulo TPM 2.0 FIPS;

1.2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO

- 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;
- 1.2.2. Deverá ser fornecido com sua quantidade máxima de fontes;
- 1.2.3. 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;
- 1.2.4. As fontes de alimentação devem possuir certificação 80Plus, no mínimo na categoria PLATINUM.
- 1.2.5. A fonte deve ter potência mínima de 1500 watts;
- 1.2.6. As fontes devem possuir tensão de entrada de 100VAC a 240VAC a 60Hz, com ajuste automático de tensão;
- 1.2.7. Deverá acompanhar cabo de alimentação para cada fonte de alimentação fornecida no padrão BR14136 e C13-C14.

1.3. PROCESSADOR

- 1.3.1. Equipado com 2 (dois) processadores de 24 núcleos, com arquitetura x86;
- 1.3.2. Frequência de clock interno de no mínimo 2.4 GHz;
- 1.3.3. Controladora de memória com suporte a DDR5 de, no mínimo, 6400 MT/s;
- 1.3.4. Memória cache de 144 MB.

1.4. MEMÓRIA RAM

- 1.4.1. Módulos de memória RAM tipo DDR5 RDIMM (Registered DIMM) com tecnologia de correção ECC (Error Correcting Code) e velocidade de, no mínimo, 6400 MT/s;
- 1.4.2. Deve possuir, no mínimo, 32 slots de memória DIMM;
- 1.4.3. Deve possuir 768 GB de memória instalada;

1.5. CIRCUITOS INTEGRADOS (CHIPSET) E PLACA MÃE

- 1.5.1. O chipset deve ser da mesma marca do fabricante do processador;
- 1.5.2. Possuir, no mínimo, 3 slots PCI Express, sendo no mínimo 2 slots PCI Express 5.0
- 1.5.3. Placa mãe da mesma marca do fabricante do equipamento, desenvolvida especificamente para o modelo ofertado. Não serão aceitas placas de livre comercialização no mercado;

1.6. BIOS OU UEFI

- 1.6.1. Possuir UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) ou BIOS (Basic Input Output System) totalmente compatível e desenvolvida para o servidor fornecido;
- 1.6.2. A BIOS/UEFI deve ser atualizável por software;
- 1.6.3. O servidor deve implementar mecanismos de garantia de integridade e autenticidade do código da BIOS/UEFI, antes de sua execução, por meio de assinatura digital que poderá ser validada usando chave criptográfica imutável armazenada em hardware;
- 1.6.4. O servidor deve prover mecanismos preliminares às atualizações de firmware da BIOS/UEFI e de firmware da controladora de gerenciamento remoto que assegurem que os pacotes de atualização de firmware possuam assinatura digital cuja autenticidade poderá ser verificada usando chave criptográfica imutável armazenada em hardware;
- 1.6.5. O servidor deverá ser capaz de restaurar, automaticamente, o estado da BIOS/UEFI para uma versão íntegra anterior, armazenada em área de memória oculta e protegida contra gravação, em casos de corrupção identificados durante a inicialização da BIOS/UEFI;
- 1.6.6. Deverá suportar escaneamento de BIOS Firmware em tempo real para detecção de código malicioso;
- 1.6.7. Deve possuir funcionalidade que permita que os discos locais do servidor sejam apagados de forma definitiva através de tecnologia de regravação de dados ou similar. Esta funcionalidade deve possibilitar que sejam definitivamente apagados quaisquer disco dentro do servidor, suportando discos físicos (HDDs), discos criptografados (SEDs) e dispositivos de flash SSDs e NVMe;
- 1.6.8. A console de gerenciamento local deverá implementar modo "System Lockdown", o qual deve impedir que usuários com menos privilégios façam alterações nas configurações do servidor;

- 1.6.9.A console de gerenciamento local deve possuir uma área de armazenamento oculta para a rápida recuperação rápida da BIOS e do Sistema Operacional quando comprometidos;
- 1.6.10. Deverá permitir que as portas USB possam ser desativadas de maneira programada;

1.7. INTERFACE DE REDE

- 1.7.1.Possuir 04 (quatro) interfaces de rede 25Gb SFP28;
- 1.7.2.Transceivers 25 GbE e cabos de fibra ótica 5 metros no padrão e quantidade das interfaces de rede, originais, novos e homologados pelo fabricante do servidor;
- 1.7.3.Cabos de conexão direta (DAC) 25 GbE de cobre 5 metros no padrão e quantidade da interface de rede, originais, novos e homologados pelo fabricante do servidor;

1.8. CONTROLADORA RAID

- 1.8.1.Controladora RAID, compatível com discos rígido padrão SAS 12Gb/s e SATA 6Gb/s
- 1.8.2.Suportar e implementar RAID 0, 1, 5,6,10.
- 1.8.3.Suporte a recursos de hot swap para as unidades de disco rígido;
- 1.8.4.Suportar implementação de disco Global Hot-spare;
- 1.8.5.Deverá possuir memória cache de pelo menos 8 GB

1.9. ARMAZENAMENTO

- 1.9.1.Armazenamento bruto (raw) composto por, no mínimo,12 (DOSE) drives do tipo SSD (Solid State Drive) de, no mínimo, 980GB, Mixed Use, 6Gbps;
- 1.9.2.Azenamento bruto (raw) composto por, no mínimo,12 (DOSE) drives do tipo HDD (Solid State Drive) de, no mínimo, 2,4TB. 10 mil RPM
- 1.9.3.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;

1.10. SISTEMA OPERACIONAL

- 1.10.1. O fabricante deve disponibilizar no seu respectivo web site, download gratuito de todos os Drivers dos dispositivos, BIOS e Firmwares para o equipamento ofertado;
- 1.10.2. Apresentar declaração do fabricante informando que todos os componentes do objeto são novos (sem uso, reforma ou recondicionamento) e que não estão fora de linha de fabricação;
- 1.10.3. O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema operacional Windows Server 2022 ou superior. Esse item deverá ser comprovado através do HCL (Hardware Compatibility List) da Microsoft no link: <http://www.windowsservercatalog.com>;

- 1.10.4. O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema operacional Red Hat Enterprise Linux 9 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>;
- 1.10.5. 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: <https://compatibilityguide.broadcom.com/>;
- 1.10.6.** Deverá ser licenciado com software que Previne ataques de Malware, possuir XDR ,deverá possuir integrações com tecnologias da vmware ,deverá ser licenciado ao menos 12 máquinas virtuais por servidor para 60 meses , com console em Núvem.

1.11. GERENCIAMENTO E INVENTÁRIO

- 1.11.1. O equipamento deve possuir solução de gerenciamento do próprio fabricante através de recursos de hardware e software com capacidade de prover as seguintes funcionalidades:
- 1.11.2. O software de gerenciamento deverá estar licenciado para todas as funcionalidades requisitadas nestas especificações e unificar as operações de administração, monitoramento e gestão de tarefas de gerenciamento de todos os servidores fornecidos em uma única console gráfica.
- 1.11.3. O equipamento deve possuir interface de rede dedicada para gerenciamento que suporte nativamente a atribuição de endereçamento IP dinâmico;
- 1.11.4. 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;
- 1.11.5. Permitir acessar a BIOS ou UEFI remotamente;
- 1.11.6. Suportar os protocolos de criptografia SSL para acesso Web e SSH para acesso CLI;
- 1.11.7. Emitir alertas de anormalidade de hardware através do software de gerência e suportar o encaminhamento via e-mail e trap SNMP;
- 1.11.8. Suportar autenticação local e através de integração com MS Active Directory/LDAP;
- 1.11.9. Deverá suportar autenticação de 2 fatores.
- 1.11.10. Permitir o controle remoto da console do servidor do tipo virtual KVM out-of-band, ou seja, independente de sistema operacional ou software agente;
- 1.11.11. 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;
- 1.11.12. As funcionalidades de gerenciamento e monitoramento de hardware devem ser providas por recursos do próprio equipamento e independente de agentes ou sistema operacional;

- 1.11.13. A console virtual deverá ser acessível via interface HTML5 ou caso necessite de algum tipo de plugin licenciado, por exemplo JAVA deverá ser fornecido o licenciamento por pelo menos 5 anos
- 1.11.14. Suportar os protocolos de gerenciamento, IPMI e SNMP v1,v2c,v3, WMI, SSH, WS MAN e REDFISH;
- 1.11.15. Permitir customizar alertas e automatizar a execução de tarefas baseadas em script;
- 1.11.16. O software de gerenciamento deverá permitir instalação remota de sistemas operacionais como Windows, Linux e VMware vSphere.
- 1.11.17. Permitir integração com o VMware vCenter de modo que o gerenciamento e inventário também possa ser realizado através do vSphere Web Client com informações referentes aos hosts (nome do host, endereço IP do host, configuração de CPU, memória, NIC, firmware), além de listar as versões de software e hardware em uso pelo host, controladoras de rede, RAID.
- 1.11.18. A integração com o VMware vCenter deverá permitir a redução nos tempos de respostas a eventos de hardware através de ações automáticas pré-estabelecidas pelo administrador, tais como, evacuação de máquinas virtuais em execução em host que venha emitir alertas de pré-falha de qualquer componente vital como CPU, memória e disco, e manter a estabilidade e a confiabilidade do ambiente através do gerenciamento de firmwares empregados no ambiente, garantindo conformidade entre todos os host ESXi
- 1.11.19. Permitir configurar os seguintes parâmetros de hardware, (WWN, BIOS, RAID, NIC, MAC, Virtual Mac address, iSCSI Name, Vlan e perfil de QOS), através de templates pré-definidos;
- 1.11.20. Permitir a instalação, update e configuração remota de sistemas operacionais, drivers e firmwares, através de solução de deployment compatível com a solução ofertada;
- 1.11.21. Permitir estabelecer perfis de configuração com o inventário das versões de firmwares disponíveis para execução programada de verificações de conformidade das versões de firmware presentes nos demais equipamentos;
- 1.11.22. Possuir informações de garantia e apresentar via relatório e ou scorecard, listando o tipo de garantia e data limite, em caso de limite informar via email de forma automatizada para que seja possível ação da contratante;
- 1.11.23. Permitir a detecção de pré-falhas dos componentes de hardware.
- 1.11.24. Realizar a abertura automática de chamados sem intervenção humana, diretamente ao fabricante dos equipamentos em caso de falha de componentes de hardware;
- 1.11.25. Permitir ligar, desligar e reiniciar os servidores remotamente e independente de sistema operacional;
- 1.11.26. O software de gerenciamento deverá permitir a medição do consumo elétrico de grupos de servidores instalados em um rack, distribuídos em vários racks em um corredor e em todo o data center. Também deverá ser capaz de controlar o consumo elétrico dos servidores e implementar políticas de consumo,

reduzindo o consumo individual ou de grupos de equipamentos caso ultrapassem os limites de consumo pré-estabelecidos

- 1.11.27. 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);
- 1.11.28. 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;
- 1.11.29. Permitir acesso do tipo Console Virtual, do mesmo fabricante dos servidores ofertados, que permita gerenciar, monitorar e configurar parâmetros físicos dos servidores de forma remota e centralizada;
- 1.11.30. O software de gerenciamento deve realizar descoberta automática dos servidores, permitindo inventariar os mesmos e seus componentes;
- 1.11.31. Suportar o monitoramento remoto (1:1 e 1:N) do consumo de energia elétrico e temperatura dos servidores, através de exibição gráfica, e permitir gerenciar parâmetros de consumo de CPU, memória, IO e Motherboard, com geração de alertas;
- 1.11.32. Possuir configuração de alerta de consumo de energia para grupos de dispositivos;
- 1.11.33. Possuir controles de energia baseados no tempo (diariamente, semanalmente e ou faixa de datas);
- 1.11.34. Permitir configurar dispositivos individuais, grupos físicos e grupos lógicos;
- 1.11.35. Permitir comparação de dispositivos relacionado ao seu consumo, criando reports com equipamentos ociosos em consumo e os de maior consumo;
- 1.11.36. Deve possuir funcionalidade que permita que os discos locais do servidor sejam apagados de forma definitiva através de tecnologia de regravação de dados ou similar. Esta funcionalidade deve possibilitar que sejam definitivamente apagados quaisquer disco dentro do servidor, suportando, no mínimo discos físicos (HDDs), discos criptografados (SEDs) e dispositivos de memória não volátil (SSDs e NVMe).
- 1.11.37. Deve possibilitar o download automático de atualizações de firmwares, BIOS e drivers diretamente do site do fabricante ou repositório local.
- 1.11.38. O servidor deve prover mecanismos preliminares às atualizações de firmware da controladora de gerenciamento remoto (e.g.: BMC) que assegurem que as imagens de atualização possuem assinatura digital cuja autenticidade pode ser verificada usando chave criptográfica imutável armazenada em hardware;
- 1.11.39. Deverá fazer o gerenciamento e inventário para até 1500 dispositivos;

1.12. ACESSÓRIOS

- 1.12.1. Devem ser fornecidos junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo.

1.13. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

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

1.14. CERTIFICADOS

- 1.14.1. Deverá ser comprovada a conformidade do equipamento com a norma IEC 62368-1 (ou norma sucedânea equivalente) e com a diretiva RoHS, mediante documentação técnica emitida pelo fabricante ou por organismo de certificação, admitida a apresentação até a assinatura do contrato;
- 1.14.2. As atualizações de BIOS/UEFI devem possuir (assinatura) autenticação criptográfica segundo as especificações NIST SP800-147B, NIST SP800 193 e NIST SP800-155;
- 1.14.3. As certificações e declarações de fabricante previstas neste item serão exigidas no momento da contratação, não constituindo documento de qualificação técnica para fins de habilitação.

1.15. GARANTIA

- 1.15.1. O A garantia deverá ser executada pelo FABRICANTE ou rede credenciada, devendo ser apresentado documento do fabricante;
- 1.15.2. Os equipamentos fornecidos deverão possuir garantia mínima de 36 (TRINTA E SEIS) meses, "on-site";
- 1.15.3. Dispor de um número telefônico 0800, para suporte técnico e abertura de chamados técnicos. O atendimento deverá ser em língua portuguesa;
- 1.15.4. A garantia deverá cobrir reposição de peças e mão de obra, além de todos custos operacionais envolvidos no seu cumprimento;
- 1.15.5. A garantia e o atendimento serão "on-site" do tipo (24x7): 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana;
- 1.15.6. O atendimento remoto, realizado via telefone (24x7): 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana;
- 1.15.7. Todos os equipamentos ofertados deverão ser novos e de primeiro uso e estar na linha de produção atual do FABRICANTE;
- 1.15.8. A comprovação da condição de revenda ou parceiro autorizado do fabricante deverá ser apresentada até a assinatura do contrato, admitindo-se, alternativamente, declaração emitida pelo fabricante, declaração emitida por distribuidor autorizado ou consulta ao portal público de parceiros do fabricante. Não se exigirá nível específico de parceria, carta de exclusividade ou documento nominal ao presente certame.

LOTE 1 - ITEM 02 – SERVIDOR DE PROCESSAMENTO TIPO 2

1.16. GABINETE

- 1.16.1. Gabinete para instalação em rack de 19” através de sistema de trilhos deslizantes;
- 1.16.2. Altura máxima de 1U;
- 1.16.3. Deve possuir botão liga/desliga na parte frontal do equipamento;
- 1.16.4. 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 e disco rígido e ventilador;
- 1.16.5. Deve possuir suporte de no mínimo 08 (OITO) baias para instalação de drives do tipo SAS/SATA;
- 1.16.6. Deverá ser entregue junto com o servidor, um kit de fixação para rack, do tipo retrátil, permitindo o deslizamento do servidor a fim de facilitar sua manutenção;
- 1.16.7. Possuir projeto tool-less, ou seja, não necessita de ferramentas para instalação/desinstalação de placas de expansão;
- 1.16.8. Deve possuir sistema de ventilação redundante e hot-pluggable para que a CPU suporte a configuração máxima e dentro dos limites de temperatura adequados para o perfeito funcionamento do equipamento, e que permita a substituição mesmo com o equipamento em funcionamento.
- 1.16.9. Deverá ser fornecido com Módulo TPM 2.0 FIPS;

1.17. FONTE DE ALIMENTAÇÃO

- 1.17.1. Mínimo de 2 (duas) fontes, suportando o funcionamento do equipamento na configuração ofertada mesmo em caso de falha de uma das fontes;
- 1.17.2. Deverá ser fornecido com sua quantidade máxima de fontes;
- 1.17.3. 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;
- 1.17.4. A fonte deve ter potência mínima de 800 watts;
- 1.17.5. As fontes devem possuir tensão de entrada de 100VAC a 240VAC a 60Hz, com ajuste automático de tensão;
- 1.17.6. Deverá acompanhar cabo de alimentação para cada fonte de alimentação fornecida no padrão BR14136 e C13-C14.

1.18. PROCESSADOR

- 1.18.1. Equipado com 1 (UM) processador de 24 núcleos, com arquitetura x86;
- 1.18.2. Frequência de clock interno de no mínimo 2.6 GHz;
- 1.18.3. Controladora de memória com suporte a DDR5 de, no mínimo, 6400 MT/s;
- 1.18.4. Memória cache de 144 MB.

1.19. MEMÓRIA RAM

- 1.19.1. Módulos de memória RAM tipo DDR5 RDIMM (Registered DIMM) com tecnologia de correção ECC (Error Correcting Code) e velocidade de, no mínimo, 6400 MT/s;
- 1.19.2. Deve possuir, no mínimo, 16 slots de memória DIMM;
- 1.19.3. Deve possuir 384 GB de memória instalada;

1.20. CIRCUITOS INTEGRADOS (CHIPSET) E PLACA MÃE

- 1.20.1. O chipset deve ser da mesma marca do fabricante do processador;
- 1.20.2. Possuir, no mínimo, 2 slots PCI Express,
- 1.20.3. Placa mãe da mesma marca do fabricante do equipamento, desenvolvida especificamente para o modelo ofertado. Não serão aceitas placas de livre comercialização no mercado;

1.21. BIOS OU UEFI

- 1.21.1. Possuir UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) ou BIOS (Basic Input Output System) totalmente compatível e desenvolvida para o servidor fornecido;
- 1.21.2. A BIOS/UEFI deve ser atualizável por software;
- 1.21.3. O servidor deve implementar mecanismos de garantia de integridade e autenticidade do código da BIOS/UEFI, antes de sua execução, por meio de assinatura digital que poderá ser validada usando chave criptográfica imutável armazenada em hardware;
- 1.21.4. O servidor deve prover mecanismos preliminares às atualizações de firmware da BIOS/UEFI e de firmware da controladora de gerenciamento remoto que assegurem que os pacotes de atualização de firmware possuam assinatura digital cuja autenticidade poderá ser verificada usando chave criptográfica imutável armazenada em hardware;
- 1.21.5. O servidor deverá ser capaz de restaurar, automaticamente, o estado da BIOS/UEFI para uma versão íntegra anterior, armazenada em área de memória oculta e protegida contra gravação, em casos de corrupção identificados durante a inicialização da BIOS/UEFI;
- 1.21.6. Deverá suportar escaneamento de BIOS Firmware em tempo real para detecção de código malicioso;
- 1.21.7. Deve possuir funcionalidade que permita que os discos locais do servidor sejam apagados de forma definitiva através de tecnologia de regravação de dados ou similar. Esta funcionalidade deve possibilitar que sejam definitivamente apagados quaisquer disco dentro do servidor, suportando discos físicos (HDDs), discos criptografados (SEDs) e dispositivos de flash SSDs e NVMe;
- 1.21.8. A console de gerenciamento local deverá implementar modo "System Lockdown", o qual deve impedir que usuários com menos privilégios façam alterações nas configurações do servidor;

- 1.21.9. A console de gerenciamento local deve possuir uma área de armazenamento oculta para a rápida recuperação rápida da BIOS e do Sistema Operacional quando comprometidos;
- 1.21.10. Deverá permitir que as portas USB possam ser desativadas de maneira programada;

1.22. INTERFACE DE REDE

- 1.22.1. Possuir 04 (quatro) interfaces de rede 25Gb SFP28;
- 1.22.2. Transceivers 25 GbE e cabos de fibra ótica 5 metros no padrão e quantidade das interfaces de rede, originais, novos e homologados pelo fabricante do servidor;
- 1.22.3. Cabos de conexão direta (DAC) 25 GbE de cobre 5 metros no padrão e quantidade da interface de rede, originais, novos e homologados pelo fabricante do servidor;

1.23. CONTROLADORA RAID

- 1.23.1. Controladora RAID, compatível com discos rígido padrão SAS 12Gb/s e SATA 6Gb/s e drives NVMe;
- 1.23.2. Suportar e implementar RAID 0, 1, 10;
- 1.23.3. Suporte a recursos de hot swap para as unidades de disco rígido;
- 1.23.4. Suportar implementação de disco Global Hot-spare;

1.24. ARMAZENAMENTO

- 1.24.1. Armazenamento bruto (raw) composto por, no mínimo, 02 (DOIS) drives do tipo HDD (Solid State Drive) de, no mínimo, 1,2TB. 10 mil RPM
- 1.24.2. 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;

1.25. SISTEMA OPERACIONAL

- 1.25.1. O fabricante deve disponibilizar no seu respectivo web site, download gratuito de todos os Drivers dos dispositivos, BIOS e Firmwares para o equipamento ofertado;
- 1.25.2. Apresentar declaração do fabricante informando que todos os componentes do objeto são novos (sem uso, reforma ou recondicionamento) e que não estão fora de linha de fabricação;
- 1.25.3. O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema operacional Windows Server 2022 ou superior. Esse item deverá ser comprovado através do HCL (Hardware Compatibility List) da Microsoft no link: <http://www.windowsservercatalog.com>;
- 1.25.4. O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema operacional Red Hat Enterprise Linux 9 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>;

- 1.25.5. 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:
<https://compatibilityguide.broadcom.com/>;

- 1.25.6.** Deverá ser licenciado com software que Previne ataques de Malware, possuir XDR ,deverá possuir integrações com tecnologias da vmware ,deverá ser licenciado ao menos 02 máquinas virtuais por servidor para 60 meses , com console em Nuvem.

1.26. GERENCIAMENTO E INVENTÁRIO

- 1.26.1. O equipamento deve possuir solução de gerenciamento do próprio fabricante através de recursos de hardware e software com capacidade de prover as seguintes funcionalidades:
- 1.26.2. O software de gerenciamento deverá estar licenciado para todas as funcionalidades requisitadas nestas especificações e unificar as operações de administração, monitoramento e gestão de tarefas de gerenciamento de todos os servidores fornecidos em uma única console gráfica.
- 1.26.3. O equipamento deve possuir interface de rede dedicada para gerenciamento que suporte nativamente a atribuição de endereçamento IP dinâmico;
- 1.26.4. 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;
- 1.26.5. Permitir acessar a BIOS ou UEFI remotamente;
- 1.26.6. Suportar os protocolos de criptografia SSL para acesso Web e SSH para acesso CLI;
- 1.26.7. Emitir alertas de anormalidade de hardware através do software de gerência e suportar o encaminhamento via e-mail e trap SNMP;
- 1.26.8. Suportar autenticação local e através de integração com MS Active Directory/LDAP;
- 1.26.9. Deverá suportar autenticação de 2 fatores.
- 1.26.10. Permitir o controle remoto da console do servidor do tipo virtual KVM out-of-band, ou seja, independente de sistema operacional ou software agente;
- 1.26.11. 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;
- 1.26.12. As funcionalidades de gerenciamento e monitoramento de hardware devem ser providas por recursos do próprio equipamento e independente de agentes ou sistema operacional;

- 1.26.13. A console virtual deverá ser acessível via interface HTML5 ou caso necessite de algum tipo de plugin licenciado, por exemplo JAVA deverá ser fornecido o licenciamento por pelo menos 5 anos
- 1.26.14. Suportar os protocolos de gerenciamento, IPMI e SNMP v1,v2c,v3, WMI, SSH, WS MAN e REDFISH;
- 1.26.15. Permitir customizar alertas e automatizar a execução de tarefas baseadas em script;
- 1.26.16. O software de gerenciamento deverá permitir instalação remota de sistemas operacionais como Windows, Linux e VMware vSphere.
- 1.26.17. Permitir integração com o VMware vCenter de modo que o gerenciamento e inventário também possa ser realizado através do vSphere Web Client com informações referentes aos hosts (nome do host, endereço IP do host, configuração de CPU, memória, NIC, firmware), além de listar as versões de software e hardware em uso pelo host, controladoras de rede, RAID.
- 1.26.18. A integração com o VMware vCenter deverá permitir a redução nos tempos de respostas a eventos de hardware através de ações automáticas pré-estabelecidas pelo administrador, tais como, evacuação de máquinas virtuais em execução em host que venha emitir alertas de pré-falha de qualquer componente vital como CPU, memória e disco, e manter a estabilidade e a confiabilidade do ambiente através do gerenciamento de firmwares empregados no ambiente, garantindo conformidade entre todos os host ESXi
- 1.26.19. Permitir configurar os seguintes parâmetros de hardware, (WWN, BIOS, RAID, NIC, MAC, Virtual Mac address, iSCSI Name, Vlan e perfil de QOS), através de templates pré-definidos;
- 1.26.20. Permitir a instalação, update e configuração remota de sistemas operacionais, drivers e firmwares, através de solução de deployment compatível com a solução ofertada;
- 1.26.21. Permitir estabelecer perfis de configuração com o inventário das versões de firmwares disponíveis para execução programada de verificações de conformidade das versões de firmware presentes nos demais equipamentos;
- 1.26.22. Possuir informações de garantia e apresentar via relatório e ou scorecard, listando o tipo de garantia e data limite, em caso de limite informar via email de forma automatizada para que seja possível ação da contratante;
- 1.26.23. Permitir a detecção de pré-falhas dos componentes de hardware.
- 1.26.24. Realizar a abertura automática de chamados sem intervenção humana, diretamente ao fabricante dos equipamentos em caso de falha de componentes de hardware;
- 1.26.25. Permitir ligar, desligar e reiniciar os servidores remotamente e independente de sistema operacional;
- 1.26.26. O software de gerenciamento deverá permitir a medição do consumo elétrico de grupos de servidores instalados em um rack, distribuídos em vários racks em um corredor e em todo o data center. Também deverá ser capaz de controlar o consumo elétrico dos servidores e implementar políticas de consumo,

reduzindo o consumo individual ou de grupos de equipamentos caso ultrapassem os limites de consumo pré-estabelecidos

- 1.26.27. 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);
- 1.26.28. 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;
- 1.26.29. Permitir acesso do tipo Console Virtual, do mesmo fabricante dos servidores ofertados, que permita gerenciar, monitorar e configurar parâmetros físicos dos servidores de forma remota e centralizada;
- 1.26.30. O software de gerenciamento deve realizar descoberta automática dos servidores, permitindo inventariar os mesmos e seus componentes;
- 1.26.31. Suportar o monitoramento remoto (1:1 e 1:N) do consumo de energia elétrico e temperatura dos servidores, através de exibição gráfica, e permitir gerenciar parâmetros de consumo de CPU, memória, IO e Motherboard, com geração de alertas;
- 1.26.32. Possuir configuração de alerta de consumo de energia para grupos de dispositivos;
- 1.26.33. Possuir controles de energia baseados no tempo (diariamente, semanalmente e ou faixa de datas);
- 1.26.34. Permitir configurar dispositivos individuais, grupos físicos e grupos lógicos;
- 1.26.35. Permitir comparação de dispositivos relacionado ao seu consumo, criando reports com equipamentos ociosos em consumo e os de maior consumo;
- 1.26.36. Deve possuir funcionalidade que permita que os discos locais do servidor sejam apagados de forma definitiva através de tecnologia de regravação de dados ou similar. Esta funcionalidade deve possibilitar que sejam definitivamente apagados quaisquer disco dentro do servidor, suportando, no mínimo discos físicos (HDDs), discos criptografados (SEDs) e dispositivos de memória não volátil (SSDs e NVMe).
- 1.26.37. Deve possibilitar o download automático de atualizações de firmwares, BIOS e drivers diretamente do site do fabricante ou repositório local.
- 1.26.38. O servidor deve prover mecanismos preliminares às atualizações de firmware da controladora de gerenciamento remoto (e.g.: BMC) que assegurem que as imagens de atualização possuem assinatura digital cuja autenticidade pode ser verificada usando chave criptográfica imutável armazenada em hardware;
- 1.26.39. Deverá fazer o gerenciamento e inventário para até 1500 dispositivos;

1.27. ACESSÓRIOS

- 1.27.1. Devem ser fornecidos junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo.

1.28. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

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

1.29. CERTIFICADOS

- 1.29.1. Deverá ser comprovada a conformidade do equipamento com a norma IEC 62368-1 (ou norma sucedânea equivalente) e com a diretiva RoHS, mediante documentação técnica emitida pelo fabricante ou por organismo de certificação, admitida a apresentação até a assinatura do contrato;
- 1.29.2. As atualizações de BIOS/UEFI devem possuir (assinatura) autenticação criptográfica segundo as especificações NIST SP800-147B, NIST SP800 193 e NIST SP800-155;
- 1.29.3. As certificações e declarações de fabricante previstas neste item serão exigidas no momento da contratação, não constituindo documento de qualificação técnica para fins de habilitação.

1.30. GARANTIA

- 1.30.1. O A garantia deverá ser executada pelo FABRICANTE ou rede credenciada, devendo ser apresentado documento do fabricante;
- 1.30.2. Os equipamentos fornecidos deverão possuir garantia mínima de 60 (SESSENTA) meses, "on-site";
- 1.30.3. Dispor de um número telefônico 0800, para suporte técnico e abertura de chamados técnicos. O atendimento deverá ser em língua portuguesa;
- 1.30.4. A garantia deverá cobrir reposição de peças e mão de obra, além de todos custos operacionais envolvidos no seu cumprimento;
- 1.30.5. A garantia e o atendimento serão "on-site" do tipo (24x7): 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana;
- 1.30.6. O atendimento remoto, realizado via telefone (24x7): 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana;
- 1.30.7. Todos os equipamentos ofertados deverão ser novos e de primeiro uso e estar na linha de produção atual do FABRICANTE;
- 1.30.8. A comprovação da condição de revenda ou parceiro autorizado do fabricante deverá ser apresentada até a assinatura do contrato, admitindo-se, alternativamente, declaração emitida pelo fabricante, declaração emitida por distribuidor autorizado ou consulta ao portal público de parceiros do fabricante. Não se exigirá nível específico de parceria, carta de exclusividade ou documento nominal ao presente certame.

LOTE 1 - ITEM 03 – STORAGE DE ARMAZENAMENTO

1.31. CARACTERÍSTICAS

- 1.31.1. Deverá ser fornecido um subsistema de armazenamento de dados (Storage) de arquitetura modular UNIFICADA (SAN e NAS), para armazenamento baseado em blocos e arquivos, com suporte simultâneo aos protocolos de CIFS, NFS, VVOLs, iSCSI e Fibre Channel, sem a utilização de gateways, e que possua gerenciamento de ambos os ambientes centralizado em uma única console;
- 1.31.2. O suporte aos protocolos SAN e NAS deverá ser realizado sem a adição de gateways, possuindo gerenciamento centralizado de todo ambiente, além de ser de apenas um único fabricante. Entende-se por gateway qualquer equipamento não nativo da solução ofertada, ou seja, solução independente que opere de modo similar a um servidor de arquivos (file server) acessando volumes lógicos disponibilizados pelo subsistema de armazenamento ou qualquer componente adicional a controladora do equipamento como placas, servidores acessórios ou módulos adicionais para a implementação do NAS;
- 1.31.3. O storage e seus respectivos discos deverá ser instalada em rack 19" do próprio fabricante, fornecido pela Contratada, em altura mínima de 9RU's e máxima de 42RU's, em conjunto com todos os acessórios, trilhos, PDUs de energia, cabos originais, necessários à sua instalação em rack conforme o solicitado nesta especificação;
- 1.31.4. Não serão aceitas, entretanto, soluções baseadas em virtualizadores, federação, clusters de equipamentos de menor porte, combinação de controladoras, soluções que dependam de múltiplas interfaces de gerenciamento, soluções montadas ou que incluam componentes de múltiplos fabricantes para atingir os requisitos mínimos suportados.
- 1.31.5. Deverá possuir pelo menos 2 (duas) unidades controladoras redundantes, integradas e que atuem na modalidade Ativo/Ativo tanto no front-end quanto no backend. Entende-se por Ativo x Ativo, controladoras que possuam luns ativas nas duas controladoras possibilitando IO's de forma paralela por ambas. Em caso de falha, a controladora remanescente deverá gerenciar as luns da controladora em falha, e estas deverão ser redirecionadas de forma automática.
- 1.31.6. A solução não deverá possuir qualquer ponto único de falha, de modo a implementar total e plena disponibilidade para o ambiente de armazenamento, mesmo em situação de falha de componentes como CPU, memória, barramento de dados, fontes de alimentação, interfaces ou qualquer outro elemento que se faça necessário, implementando a característica de "failover" de modo automático em caso de falha;
- 1.31.7. Deverá possuir suporte aos protocolos, SMB, NFS, CIFS (SMB), FC e iSCSI e VMware Virtual Volumes (VVols). Eles deverão estar licenciados no storage suportando a escalabilidade máxima do equipamento ofertado sem a necessidade de licença adicional;
- 1.31.8. O Sistema Operacional do equipamento deverá ser nativo, desenvolvido e mantido pelo fabricante do subsistema de discos com seu devido licenciamento (para capacidade máxima do sistema ofertado) e possibilidade de upgrade de forma online. Não serão aceitas as modalidades OEM de sistemas operacionais

de propósito geral, soluções baseadas em Samba, Windows Storage server ou similar ou Unix/Linux;

1.32. DISPONIBILIDADE E ESCALABILIDADE

- 1.32.1. A solução deve possuir um mínimo de 128GB (cento e vinte e oito gigabytes) de memória cache DRAM, distribuído de forma equivalente por par de controladoras (64GB por controladora) com proteção por bateria e/ou cache de destage para armazenamento de dados de escrita ainda não encaminhados aos discos. A memória cache deverá ser nativa, não sendo aceita qualquer tipo de tecnologia de expansão de cache para atender ao valor solicitado.
- 1.32.2. Deverá permitir a realização de upgrade on-line de firmware dos drives do subsistema de armazenamento e a adição de gavetas e drives de forma on-line e unitária, sem qualquer interrupção da operação normal do ambiente e disponibilidade dos serviços de tal forma que ao adicionarmos um único disco, ele já é integrado ao pool e seu volume disponibilizado.

1.33. CAPACIDADE

- 1.33.1. Deverão ser fornecidos conjuntos de proteção do tipo RAID 5 com combinação máxima de 12+1, sendo:
 - 1.33.1.1. Camada de Archive: mínimo 48TB no padrão NL-SAS de 7.2k com discos de no máximo 12TB;
 - 1.33.1.2. Camada de extrema performance: mínimo 6TB no padrão SSD de com discos de no máximo 1.92TB.
- 1.33.2. Todos os drives SSD devem possuir duas conexões de 12GB/s, ou seja, devem-se conectar de forma redundante às controladoras SAS. Não serão aceitos SSDs com interface SATA sob quaisquer condições;
- 1.33.3. Os SSDs (Solid State Drives) podem ser do tipo eMLC, SLC e 3D TLC. Não serão admitidos SSDs do tipo cMLC, TLC planar, QLC ou similar;
- 1.33.4. Deverá possuir escalabilidade suficiente para atingir inicialmente no mínimo 500 (quinhentos) drives no subsistema unificado;
- 1.33.5. Deverá suportar a funcionalidade de global hotspare por tipo de disco de tal forma que na falha de um drive independentemente do posicionamento do spare nas gavetas do storage, este será acionado.;
- 1.33.6. A FABRICANTE deverá substituir qualquer drive em casos de falha ou exaustão sem ônus para a CONTRATADA, durante o período de garantia da solução.

1.34. INTERFACE

- 1.34.1. O subsistema de armazenamento deverá possuir, no mínimo, as seguintes interfaces POR CONTROLADORA:
- 1.34.2. 04 (quatro) interfaces ativas para à conexão ISCSI de 25GbE acompanhadas com respectivos cabos DAC/Twinax com 03 (três) metros de comprimento;
- 1.34.3. 01 (uma) interface ativa Gigabit Ethernet exclusiva para conexões externas de gerência.

1.35. FUNCIONALIDADES

- 1.35.1. Deverá suportar a deduplicação global para todo o sistema. Tal recurso deverá ser nativo do subsistema de armazenamento e de forma “inline” (em linha), não sendo aceitas soluções externas ou de outros fabricantes para tal. Entende-se como deduplicação global, a possibilidade do bloco ou arquivo a ser deduplicado de ser comparado com todos os dados armazenados no subsistema de armazenamento. Caso a deduplicação não seja global, deverá ser fornecido 40% de área líquida adicional ao solicitado;
- 1.35.2. A deduplicação e a compressão poderão ser ativadas ou desativadas a qualquer momento pelo administrador do subsistema;
- 1.35.3. Deverá ser compatível com as certificações de Compliance TLS (transport layer security) 1.2 (support) e TLS 1.0/1.1 (disablement).
- 1.35.4. Deverá ser compatível com os padrões de segurança FIPS 140-2;
- 1.35.5. Deverá estar em conformidade com o padrão STIG/SRG (Security Technical Implementation Guide /Security Requirements Guide);
- 1.35.6. Deverá possuir recurso nativo que, aplicado a um determinado volume, array ou snapshots, garanta que os dados (arquivos) não sejam alterados ou apagados durante o período de tempo pré-definido, funcionalidade de WORM (Write Once Read Many) nativo do subsistema de discos e do mesmo fabricante, não sendo aceitas soluções externas ao storage e de terceiros para o atendimento ao requisito.
- 1.35.7. Deverá permitir o gerenciamento via linha de comando (CLI), bem como interface gráfica baseada no padrão HTML5;
- 1.35.8. Deverá suportar a funcionalidade de criação de volumes virtuais, denominada, VVOLs conforme padrão definido pela VMWare;
- 1.35.9. Deverá suportar as seguintes funcionalidades/integrações abaixo:
 - 1.35.9.1. Vmware VAAI e VASA;
 - 1.35.9.2. Hyper-v Offload Data Transfer (ODX).
- 1.35.10. Deverá possuir mecanismos que permitam a utilização das técnicas de volumes para recuperação rápida de arquivos ou pastas do tipo point-in-time (snapshot);
- 1.35.11. Deverá permitir a criação granular de cópias do tipo point-in-time (snapshots). Tais cópias deverão ser criadas sem a utilização de área de reserva para a criação dos snapshots (funcionalidade chamada de Redirect on Write);
- 1.35.12. Deverá possibilitar a criação de snapshots que possam ser escritos (read/write snapshots ou thin clones);
- 1.35.13. Para a área de arquivos (NAS) deve permitir a expansão e redução do tamanho dos sistemas de arquivos sem interrupção do acesso aos arquivos;
- 1.35.14. Deverá suportar a criação de sistemas de arquivos de 256 TB;
- 1.35.15. Deverá permitir replicação síncrona e assíncrona;
- 1.35.16. Deverá permitir gerenciamento e provisionamento dinâmico de volumes (Thin Provisioning) licenciado para a capacidade máxima do equipamento;
- 1.35.17. Deverá permitir backup dos sistemas de arquivos através do protocolo NDMP sem que seja necessário a adição de gateways para prover acesso ao protocolo NDMP, nas modalidades two-way e three-way;

- 1.35.18. O subsistema de armazenamento deverá implementar interface de gerenciamento aderente a padrão aberto de mercado (Redfish, SMI-S ou equivalente), comprovada por documentação técnica do fabricante;
- 1.35.19. O subsistema de armazenamento deverá possuir suporte à integração com soluções de antivírus para proteção de file systems;
- 1.35.20. Deverá possuir suporte a ABE (Access Based Emulation) para o protocolo SMB;
- 1.35.21. A funcionalidade de NAS deverá ser compatível link aggregation (802.3ad) e Virtual Vlan (802.1q);
- 1.35.22. Deverá possibilitar autenticação via Kerberos e LDAP;
- 1.35.23. Deverá suportar a funcionalidade de criptografia via software mediante o fornecimento de licenciamento adicional. Tal funcionalidade deverá ser nativa do equipamento não sendo aceito o fornecimento de aplicações adicionais ao storage para tal, mediante licenciamento futuro.

1.36. GARANTIA E SUPORTE

- 1.36.1. A garantia deverá ser executada pelo FABRICANTE podendo ser através da rede credenciada, devendo ser apresentado documento do fabricante;
- 1.36.2. Os equipamentos fornecidos deverão possuir garantia mínima de 60 (sessenta) meses;
- 1.36.3. Dispor de um número telefônico 0800, para suporte técnico e abertura de chamados técnicos. O atendimento deverá ser em língua portuguesa;
- 1.36.4. A garantia e o atendimento serão “on-site” do tipo (24x7): 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana;
- 1.36.5. O atendimento remoto, realizado via telefone (24x7): 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana;
- 1.36.6. A comprovação da condição de revenda ou parceiro autorizado do fabricante deverá ser apresentada até a assinatura do contrato, admitindo-se, alternativamente, declaração emitida pelo fabricante, declaração emitida por distribuidor autorizado ou consulta ao portal público de parceiros do fabricante. Não se exigirá nível específico de parceria, carta de exclusividade ou documento nominal ao presente certame.

LOTE 1 - ITEM 04 – LICENCIAMENTO VMWARE VCF

- 1.37. Deverá ser fornecido licenciamento para o VMware Cloud Foundation para no mínimo 72 Cores , com subscrição para 36 meses

LOTE 1 - ITEM 05 – LICENCIAMENTO VMWARE SITE RECOVERY MANAGER

- 1.38. Deverá ser fornecido licenciamento VMWARE SITE RECOVERY MANAGER, com subscrição para 36 meses

LOTE 1 - ITEM 06 – MÓDULO ETHERNET TIPO 1

1.39. Características

- 1.39.1. O equipamento deve possuir no mínimo 12 (doze) portas SFP+ 10/25 Gigabit Ethernet;
- 1.39.2. Deve ser instalável em rack padrão de 19", sendo que deverão ser fornecidos os respectivos kit's de fixação;
- 1.39.3. Deve possuir 03 (três) portas 100 Gigabit Ethernet QSFP28 com suporte a transceivers dos padrões 100GBase-SR4, 100GBase-LR4, 40GBase-SR4, 40GBase-LR4 e cabos QSFP28/QSFP+ Passive Direct Attach Cable (DAC);
- 1.39.4. Deverá ser entregue com cabos de alimentação do tipo C13-C14 e C13-NBR.
- 1.39.5. Deverão ser fornecidos os acessórios abaixo:
 - 1.39.5.1. Um cabo tipo DAC de 100GbE QSFP28/QSFP28 com, no mínimo, 50 centímetros de comprimento;
 - 1.39.5.2. Um Transceiver, SFP, 1000BASE-T;
 - 1.39.5.3. Um Transceiver, SFP+, 10GbE, LR suportando distância de 10Km;
 - 1.39.5.4. OITO Cabos DAC (Direct Attach Cable) SFP+ / SFP+, 10GbE, com 5 metros de comprimento.
- 1.39.6. Deve ocupar no máximo 1 (uma) unidade de rack (1 RU), sendo fornecido com todos os acessórios necessários para instalação em rack padrão 19";
- 1.39.7. Deve possuir matriz de comutação com capacidade de, no mínimo, 840 Gbps;
- 1.39.8. Deve possuir capacidade mínima de 630 Mpps de Throughput;
- 1.39.9. Deve suportar a Jumbo frames de no mínimo 9000 bytes;
- 1.39.10. Deve possuir no mínimo 1 (uma) porta Ethernet RJ-45 para administração fora de banda (out-of-band management), acompanhado de cabo RJ-45 de, no mínimo, 5 metros, cat5 ou superior;
- 1.39.11. Deve possuir fontes de alimentação redundantes internas ao equipamento com ajuste automático de tensão 110 ou 220 volts;
- 1.39.12. O equipamento deverá ter ventiladores redundantes;
- 1.39.13. Deve implementar o protocolo NTPv4 ou SNTP;
- 1.39.14. Deve implementar VLANs conforme definições do padrão IEEE 802.1Q;
- 1.39.15. Deve implementar a funcionalidade de "Link Aggregation (LAGs)" conforme padrão IEEE 802.3ad;
- 1.39.16. Suporte a DCB (Data Center Bridging), com suporte aos protocolos Priority-based flow control (PFC – IEEE 802.1Qbb), Enhanced Transmissions Selections (ETS – IEEE 802.1Qaz) e DCBx;
- 1.39.17. Deve possuir roteamento nível 3 entre VLANs;
- 1.39.18. Deve implementar protocolos de roteamento dinâmico OSPFv3;

- 1.39.19. Deve implementar o protocolo VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol);
- 1.39.20. Deverá possuir tecnologia de empilhamento (Stack) ou VLT (Virtual Link Trunking) ou tecnologia semelhante.

1.40. GARANTIA E SUPORTE:

- 1.40.1. Garantia do FABRICANTE, com vigência mínima de 36 (trinta e seis) meses, e com apresentação de documento comprobatório. O suporte deve ser centralizado em central de atendimento do FABRICANTE;
- 1.40.2. A CONTRATADA deverá comprovar, em até 90 (noventa) dias corridos contados da assinatura do contrato, que o fabricante dos equipamentos dispõe de assistência técnica autorizada apta a prestar atendimento presencial em Belém/PA, responsável pelo atendimento e pelos serviços de garantia dos equipamentos durante todo o período de garantia. A existência prévia de estrutura instalada no Município não constitui condição de habilitação nem de aceitação da proposta;
- 1.40.3. O(s) FABRICANTE(s) deverá(ão) disponibilizar atendimento através de ambiente WEB, sistema informatizado e/ou serviço telefônico 0800 (informar o número na proposta) para abertura de chamados relativos a incidentes. O atendimento inicial deverá obrigatoriamente ser em português do Brasil, ou com recurso de tradução disponibilizado pela LICITANTE (em regime 24x7), e registrar todas as solicitações de suporte técnico para acompanhamento e controle da execução dos serviços pela CONTRATANTE;
- 1.40.4. O atendimento remoto inicial deve ser realizado via telefone (24x7): 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana com atendimento para troca de peças, se necessário, do tipo “on-site” (no local) também do tipo (24x7): 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana;

LOTE 1 - ITEM 07 – MÓDULO ETHERNET TIPO 2

1.41. CARACTERÍSTICAS

- 1.41.1. O equipamento deve possuir no mínimo 24 (vinte e quatro) portas 10/25 Gigabit Ethernet SFP28;
- 1.41.2. Deverá ser entregue com cabos de alimentação do tipo C13-C14 e C13-NBR.
- 1.41.3. Deverão ser fornecidos os acessórios abaixo:
 - 1.41.3.1. (01) Um cabo tipo DAC de 100GbE QSFP28/QSFP28 com, no mínimo, 50 centímetros de comprimento;
 - 1.41.3.2. 8 (OITO) cabo tipo de 25GbE com, no mínimo, 3 metros de comprimento;
 - 1.41.3.3. 01 (um) transceiver 1000BASE-SX;
 - 1.41.3.4. 01 (um) transceiver 10GbE SFP+ SR;
 - 1.41.3.5. Todos os transceivers e cabos aqui ofertados deverão ser do mesmo FABRICANTE do switch ofertado.

- 1.41.4. Deve ocupar no máximo 1 (uma) unidade de rack (1 RU), sendo fornecido com todos os acessórios necessários para instalação em rack padrão 19”;
- 1.41.5. Possuir no mínimo 04 (quatro) portas 100 Gigabit Ethernet QSFP28 com suporte a velocidades de 40 e 100 Gigabit Ethernet;
- 1.41.6. Deve possuir matriz de comutação com capacidade de pelo menos 2.0 Tbps (Full Duplex);
- 1.41.7. Deve possuir capacidade mínima de 1.4 Bpps (Full Duplex) de Throughput;
- 1.41.8. Deve possuir latência máxima de 890 nanosegundos;
- 1.41.9. Deve suportar a Jumbo frames de no mínimo 9000 bytes;
- 1.41.10. Deve possuir no mínimo 1 (uma) porta Ethernet RJ-45 para administração fora de banda (out-of-band management);
- 1.41.11. Deve possuir fontes de alimentação redundantes internas ao equipamento com ajuste automático de tensão 110 ou 220 volts;
- 1.41.12. O equipamento deverá ter ventiladores redundantes;
- 1.41.13. Deve implementar o protocolo NTPv4 ou SNTP;
- 1.41.14. Deve implementar VLANs conforme definições do padrão IEEE 802.1Q;
- 1.41.15. Deve implementar a funcionalidade de “Link Aggregation(LAGs)” conforme padrão IEEE 802.3ad;
- 1.41.16. Suporte a DCB (Data Center Bridging), com suporte aos protocolos Priority-based flow control (PFC – IEEE 802.1Qbb), Enhanced Transmissions Selections (ETS – IEEE 802.1Qaz) e DCBx;
- 1.41.17. Deve possuir roteamento nível 3 entre VLANs;
- 1.41.18. Deve implementar protocolos de roteamento dinâmico OSPFv3;
- 1.41.19. Deve implementar o protocolo VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol);
- 1.41.20. Deverá possuir tecnologia de empilhamento (Stack) ou VLT (Virtual Link Trunking) ou tecnologia semelhante.

1.42. GARANTIA E SUPORTE

- 1.42.1. A garantia deverá ser executada pelo FABRICANTE podendo ser através da rede credenciada, devendo ser apresentado documento do fabricante;
- 1.42.2. Os equipamentos fornecidos deverão possuir garantia mínima de 60 (sessenta) meses;
- 1.42.3. Dispor de um número telefônico 0800, para suporte técnico e abertura de chamados técnicos. O atendimento deverá ser em língua portuguesa;
- 1.42.4. A garantia e o atendimento serão “on-site” do tipo (24x7): 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana;
- 1.42.5. O atendimento remoto, realizado via telefone (24x7): 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana;
- 1.42.6. A comprovação da condição de revenda ou parceiro autorizado do fabricante deverá ser apresentada até a assinatura do contrato, admitindo-se, alternativamente, declaração emitida pelo fabricante, declaração emitida por distribuidor autorizado ou consulta ao portal público de parceiros do fabricante. Não se exigirá nível específico de parceria, carta de exclusividade ou documento nominal ao presente certame.

LOTE 1 - ITEM 08 – APPLIANCE DE BACKUP EM DISCO

1.43. CARACTERÍSTICAS GERAIS

- 1.43.1. Deverá obrigatoriamente fazer uso de sistemas inteligentes de armazenamento de backup em disco, baseado em “Appliance”, que se entende como um subsistema com o propósito específico de entrada dos dados de backup, deduplicação e replicação;
- 1.43.2. O “Appliance” deverá ser composto, de processamento e armazenamento integrado, dedicado única e exclusivamente, à execução das atividades de entrada, deduplicação e replicação dos dados enviados pelos servidores de backup;
- 1.43.3. O hardware do “Appliance” não poderá ser compartilhado com nenhum outro software;
- 1.43.4. Não será permitido Appliance virtual.
- 1.43.5. O Sistema Operacional do equipamento deverá ser licenciado e nativo do produto. Não serão aceitas as modalidades OEM de sistemas operacionais de propósito geral, tal como Windows ou Unix/Linux;
- 1.43.6. O “Appliance” deve ser novo, sem uso e constar da linha de produção do fabricante, não sendo aceito gateways e/ ou composições feitas exclusivamente para atendimento ao presente edital;
- 1.43.7. A deduplicação deve segmentar os dados em blocos de tamanho variável ajustado automaticamente pelo algoritmo do appliance;
- 1.43.8. A deduplicação deverá ser global considerando todos os dados armazenados no equipamento em sua total capacidade disponível, ou seja, deverá comparar e identificar dados duplicados provenientes de diferentes servidores e protocolos de acesso de forma a atingir melhores taxas de deduplicação, mesmo que estejam em partições lógicas ou físicas diferentes do mesmo subsistema. Será facultada a utilização de soluções que não fazem uso da deduplicação global, desde que a área líquida solicitada seja acrescida em 50% (cinquenta por cento) de forma a compensar a menor eficiência deste tipo de tecnologia.
- 1.43.9. Possuir tecnologia de deduplicação de dados em linha (inline), ou seja, os dados de backup são deduplicados em CPU e memória antes mesmo de sua gravação em disco. Não serão aceitas soluções que realizem a deduplicação após a gravação do dado no disco (pós-processo) ou mesmo híbridas que realizem parte do processo antes e parte após a gravação do dado no disco.
- 1.43.10. A solução deve fazer uso de recursos dedicados para realizar a compressão dos dados via hardware após a deduplicação dos dados, de forma que este processo de compressão não deve impactar o desempenho do equipamento. Será facultada a utilização de soluções que não fazem uso de compressão após a deduplicação de forma offload, desde que a área líquida solicitada seja acrescida em 50% (cinquenta por cento) de forma a compensar a menor eficiência deste tipo de tecnologia.

- 1.43.11. O sistema inteligente de armazenamento de backup em disco deve permitir realizar a replicação otimizada dos dados (off-host) sem onerar a CPU dos servidores de backup;
- 1.43.12. O sistema inteligente de armazenamento de backup em disco deve permitir replicar os dados através de rede IP de forma criptografada;
- 1.43.13. Deve suportar replicação 1 para N, N para 1 (várias origens e 1 destino) e cascata;
- 1.43.14. O sistema inteligente de armazenamento de backup em disco deverá ser capaz de suportar falhas de até dois discos, devendo ser fornecido com proteção RAID-6 ou similar;
- 1.43.15. O sistema inteligente de armazenamento de backup deve ser fornecido com no mínimo um disco ou área equivalente "Hot-Spare" para cada RAID group ou gaveta de discos;
- 1.43.16. O(s) disco(s) ou área de "hot spare" devem ser utilizados de forma global dentro do Appliance;
- 1.43.17. Deverá possuir mecanismos que não permitam a inconsistência dos dados mesmo em casos de interrupção abrupta ou desligamento acidental, por meio de memória não volátil dedicada a operações de escrita ou recurso similar.
- 1.43.18. Deverá possuir interface de administração GUI e CLI;
- 1.43.19. A solução ofertada deverá suportar integração com os softwares de backup e com os agentes de aplicação previstos neste Termo de Referência, comprovada por matriz de compatibilidade publicada pelo fabricante do appliance.
- 1.43.20. A solução deverá suportar a criptografia dos dados desduplicados sem necessidade de equipamento adicional;
- 1.43.21. A solução deverá suportar regras de quotas de capacidade por volume, limitando a sua capacidade para backup sem necessidade de software ou equipamento adicional;
- 1.43.22. Permitir o particionamento lógico da área de armazenamento (Multi-Tenant), sem prejuízo as características de desduplicação solicitadas neste certame;
- 1.43.23. A controladora deve possuir no mínimo 2 processadores multi-core Intel ou AMD;
- 1.43.24. Deve possuir ao menos 256GB de memória RAM. Não serão aceitas como memória a utilização de tecnologias Flash, SSD ou qualquer outra tecnologia de extensão de memória cache;
- 1.43.25. A solução deve fazer uso de discos do tipo SSD (Solid State Drive) para aceleração dos dados. Será facultada a oferta do dobro (2x) de memória cache solicitada neste certame para as soluções que não fazem uso de discos Flash ou SSD para aceleração, de forma a compensar a menor eficiência deste tipo de equipamento.
- 1.43.26. Deverá disponibilizar, no mínimo, 12TB úteis de armazenamento líquido disponíveis para gravação, descontadas todas as perdas com redundâncias,

paridades, spares de proteção do arranjo de discos, deduplicação de dados e qualquer outro mecanismo de redução de dados.

- 1.43.27. Deve permitir a expansão da área de armazenamento em, no mínimo, 256TB úteis, em um único pool (área) de armazenamento e deve ser atingida somente com a adição de gavetas de disco, discos e ou licenças sem prejuízo das demais características solicitadas;
- 1.43.28. Deverá suportar as seguintes interfaces de interconexão com os servidores de backup: interfaces Fibre Channel (FC) 32Gb, interfaces 10GbE e 25Gb Ethernet;
- 1.43.29. O equipamento deve estar licenciado para permitir acesso através de: CIFS, NFS, NDMP, VTL (Virtual Tape Library) e OST;
- 1.43.30. Deverá ser fornecido com, no mínimo, 04 portas Ethernet 10/25Gbps ótico padrão SFP28, acompanhadas com cabos do tipo SFP+, 10GbE, Direct Attach Cable, 5 metros;
- 1.43.31. Deverá possuir performance de ingestão de, no mínimo, 66TB/hora de dados transferidos;
- 1.43.32. Deve ser compatível com os protocolos de rede IPv4 e IPv6;
- 1.43.33. Deverá ter suporte ao protocolo de monitoramento SNMP v2 e v3;
- 1.43.34. Deve possuir ventiladores e fontes redundantes possibilitando a substituição sem a necessidade de parada do sistema.
- 1.43.35. A solução deve possuir no próprio hardware do equipamento função de “call-home” ou e-mail para notificar de forma automática quaisquer problemas para a central do fabricante.
- 1.43.36. O equipamento deve suportar nativamente enviar de forma deduplicada e criptografada os dados de backup para um armazenamento em nuvem pública ou privada utilizando-se de políticas internas de movimentação baseadas no tempo de acesso dos dados. Esta funcionalidade deverá estar licenciada permitindo o uso do dobro de capacidade útil solicitada neste certame;
- 1.43.37. Deverá possuir os seguintes recursos de integridade e segurança cibernética:
- 1.43.38. A solução deverá possuir sistema de proteção interno utilizando snapshots internos que permitam melhorar a segurança dos dados e índices e permitir a recuperação para um momento anterior;
- 1.43.39. Deverá utilizar padrão de criptografia AES-256 para replicação dados em trânsito (in-flight) e em repouso (at-rest);
- 1.43.40. Deve estar aderente ao padrão FIPS 140-2.
- 1.43.41. Deve possuir mecanismo inteligente que verifique continuamente de forma automática a integridade lógica dos dados, “ponteiros” e índices armazenados (fim-a-fim) no hardware com correção automática das falhas encontradas, de forma a garantir a consistência de todo o conteúdo em sua total capacidade, sem a utilização de scripts e/ ou composições feitas exclusivamente para atendimento a esse item.

- 1.43.42. Possuir recurso de dupla autenticação (2FA – Two Factor Authentication) para executar atividades administrativas de exclusão.
- 1.43.43. Deverá possuir recurso de imutabilidade de dados utilizando WORM (Write Once Read Many) de proteção contra alteração/regravação e exclusão dos dados armazenados, em conformidade com SEC 17a-4(f), permitindo somente uma única escrita e múltiplas leituras, garantindo integridade e autenticidade. A solução não deverá permitir que usuários, inclusive com privilégios de administrador, consigam alterar ou apagar dados protegidos, até que o tempo de retenção configurado tenha expirado.
- 1.43.44. O recurso de imutabilidade WORM (Write Once Read Many) deve incluir proteção ao controle de horário do subsistema (System Clock Hardening Protection), impedindo que se adiante a data ou horário do subsistema;
- 1.43.45. As rotinas internas de manutenção dos dados de backup armazenados tais como: Processo de limpeza (Garbage Collector ou housekeeping) e Validação de integridade (data integrity), devem ser executados em paralelo com as rotinas de backup e recuperação, ou seja, a solução ofertada não deve exigir parada ou interrupção (blackout window) das atividades de backup/Restore para tarefas internas do equipamento.

1.44. GARANTIA E SUPORTE

- 1.44.1. Garantia do FABRICANTE, com vigência mínima de 60 (sessenta) meses, e com apresentação de documento comprobatório. O suporte deve ser centralizado em central de atendimento do FABRICANTE;
- 1.44.2. O(s) FABRICANTE(s) deverá(ão) disponibilizar atendimento através de ambiente WEB, sistema informatizado e/ou serviço telefônico 0800 (informar o número na proposta) para abertura de chamados relativos a incidentes. O atendimento inicial deverá obrigatoriamente ser em português do Brasil, ou com recurso de tradução disponibilizado pela LICITANTE (em regime 24x7), e registrar todas as solicitações de suporte técnico para acompanhamento e controle da execução dos serviços pela CONTRATANTE;
- 1.44.3. O atendimento remoto inicial deve ser realizado via telefone (24x7): 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana com atendimento para troca de peças, se necessário, do tipo “on-site” (no local) também do tipo (24x7): 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana;

LOTE 1 - ITEM 09 – SOFTWARE DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO

1.45. CARACTERÍSTICAS GERAIS

- 1.45.1. Poderão ser fornecidos mais de um produto afim de que todas as funcionalidades sejam atendidas desde que tais softwares sejam do mesmo fabricante e estejam contidos no mesmo pacote de licenciamento.
- 1.45.2. Deve ser ofertada a versão mais atual do(s) software(s), liberada oficialmente pelo fabricante. Caso haja necessidade, por razões de compatibilidade com os demais componentes de hardware e software do ambiente de backup, a

- Contratante se reserva o direito de utilizar a versão do software imediatamente anterior à versão mais atual, sem nenhum ônus adicional para a CONTRATANTE;
- 1.45.3. Todas as funcionalidades descritas poderão ser implementadas de maneira isolada pelo software de backup ou pela integração com appliance de deduplicação, desde que devidamente homologadas pelo fabricante do appliance;
- 1.45.4. Deve implementar política de gerenciamento centralizada para múltiplos servidores de backup, mesmo que em diferentes plataformas, através de console única com interface gráfica;
- 1.45.5. O licenciamento do software deve ser por capacidade (terabytes) ou por processador (socket), permitindo utilizar em quantidade ilimitada os agentes e módulos do software de backup, enquanto mantendo-se o limite da quantidade contratada;
- 1.45.6. O licenciamento de software no modelo de capacidade (terabytes) deverá considerar o volume 1TB. No modelo de licenciamento por processador (socket) deve ser considerado a quantidade de 1 processador físicos (socket).
- 1.45.7. O licenciamento poderá ser na modalidade Perpétua ou Subscrição;
- 1.45.8. O servidor de backup, deverá ser disponibilizado no formato de “vApp”, ou seja, uma Imagem de appliance virtual composto de sistema operacional otimizado e camada de software para Deploy em Hypervisor;
- 1.45.9. Caso não disponha desta funcionalidade, deverá ser fornecido sistema operacional compatível com o servidor de backup.
- 1.45.10. Só serão aceitos sistemas operacionais que possuam o mesmo nível de serviços solicitado para a solução de backup;
- 1.45.11. O licenciamento deve permitir em quantidade ilimitada, integrações com uma ampla variedade de aplicações, permitindo desta forma o backup consistente, atendendo a lista abaixo:
- 1.45.11.1. Linux, Windows;
 - 1.45.11.2. Ambientes Virtuais;
 - 1.45.11.3. Oracle;
 - 1.45.11.4. SQL e Exchange;
 - 1.45.11.5. SAP HANA;
 - 1.45.11.6. Kubernetes;
- 1.45.12. Deve possuir interface gráfica baseada em HTML5 sem necessidade de plug-in Flash ou Java;
- 1.45.13. Deve possuir em sua interface gráfica a funcionalidade de agendamento de processos de backup segundo políticas a serem definidas (periodicidade, período de retenção, agendamento, tipo de backup);
- 1.45.14. Deve possuir um banco de dados ou catálogo interno, contendo informações sobre todos os arquivos e mídias onde os backups foram armazenados. Caso o software não utilize bancos de dados proprietário, a licença do mesmo deve ser fornecida pela Contratada, com os mesmos níveis de suporte exigidos neste termo;

- 1.45.15. Possibilitar a reconstrução parcial ou total do catálogo ou banco de dados no caso de perda do mesmo;
- 1.45.16. Deve gerar automaticamente cópia de segurança da própria base de catálogos e configuração;
- 1.45.17. Possuir ambiente de gerenciamento de backup e Restore via interface gráfica;
- 1.45.18. Deve suportar backup via LAN e WAN;
- 1.45.19. Deve suportar múltiplas operações de backup e Restore simultâneas;
- 1.45.20. Deve permitir o estabelecimento de níveis de serviços (SLA) para as políticas de proteção baseados nos objetivos de nível de serviços (SLO);
- 1.45.21. Deve possuir funcionalidade de gerenciamento dos prazos de retenção por políticas definidas centralmente;
- 1.45.22. Deve possuir a funcionalidade de recuperar dados para servidores diferentes do equipamento de origem;
- 1.45.23. Deve fazer uso do serviço de VSS (Volume Shadow Copy) para toda plataforma Microsoft que possua o serviço;
- 1.45.24. O software de backup deve possuir recurso que permita que o servidor cliente de backup envie os dados diretamente para um appliance de backup em disco, sem necessidade que este dado seja transferido para o servidor de mídia de backup;
- 1.45.25. Deve implementar diferentes perfis de usuários, ao menos administradores e usuários simples;
- 1.45.26. Deve disponibilizar console Web para busca granular dos arquivos protegidos nos servidores;
- 1.45.27. Deverá permitir a criação de relatórios.

1.46. PROTEÇÃO DE FILE SYSTEMS DE HOSTS:

- 1.46.1. O agente deve implementar deduplicação na origem dos dados;
- 1.46.2. Deve permitir o backup full, incremental;
- 1.46.3. Deve permitir execução de backups tipo full sintético, que permite a criação de uma única imagem de backup a partir de um backup full e qualquer quantidade de backup incrementais. O Restore deverá ser efetuado a partir da nova imagem full sintética;
- 1.46.4. Deve permitir o Restore no nível de arquivos para o host de origem ou hosts distintos;

1.47. PROTEÇÃO DE AMBIENTES VMWARE

- 1.47.1. Deve possuir a capacidade de realizar backup das máquinas virtuais Windows e Linux.
- 1.47.2. Suportar o mecanismo de proteção para máquinas virtuais sendo totalmente integrado diretamente ao ESXi, atendendo as seguintes características:

- 1.47.3. Para execução do backup não deverá necessitar de VMs e/ou servidores físicos apartados para execução da função de proxies/agents/data movers/media server.
- 1.47.4. Não deverá utilizar área temporária do cluster VMware para armazenamento do snapshot das máquinas virtuais. O snapshot deverá ser armazenado diretamente no appliance.
- 1.47.5. Caso a proponente não possua tal característica, será facultado a integração com o VADP, desde que, a proponente inclua infraestrutura/servidor adicional necessário em sua proposta, para executar a função de “proxies/data movers/media server” incluindo todo hardware e licenciamento necessário para seu perfeito funcionamento. O servidor deverá atender com as seguintes características mínimas ou mais recursos a depender das boas práticas do fabricante:
 - 1.47.5.1. Deverá possuir licenciamento VMWARE para permitir virtualização dos proxies. Caso necessite de sistema operacional, o mesmo deverá estar licenciado e com suporte do fabricante.
 - 1.47.5.2. Deverá possuir no mínimo 2 (dois) processadores para servidores corporativos das famílias Intel Xeon ou AMD EPYC, de terceira geração ou superior, sendo que cada processador deverá ter no mínimo 16 núcleos de processamento e frequência mínima de 2,00GHz. O processador deverá estar em linha de produção pelo fabricante do processador e a época de lançamento deve ser igual ou superior ao primeiro quadrimestre de 2021, não sendo aceitos processadores descontinuados.
 - 1.47.5.3. Deverá possuir no mínimo 192GB (cento e noventa e dois Gigabytes) de memória RAM DDR4 ou superior, com tecnologia de correção ECC (Error Correcting Code), provisionados por módulos de mesmo tamanho e na velocidade máxima suportada pelo processador. A memória RAM deverá ser fornecida pelo FABRICANTE do equipamento, devendo ser compatível e homologada para o processador e para o modelo de servidor físico. Os módulos deverão ser distribuídos de forma a proporcionar maior desempenho.
 - 1.47.5.4. Deverá possuir 2 (dois) discos SSD de no mínimo 240GB, conectados a uma controladora RAID configurada em RAID-1.
 - 1.47.5.5. Deverá possuir capacidade para pelo menos 4 (quatro) discos de 2,5 polegadas hot-swap e hot-pluggable, permitindo a troca de disco sem a necessidade de abrir o gabinete, e sem a necessidade de desligar o servidor.
 - 1.47.5.6. Deverá possuir módulo de gerenciamento, com suporte a gerenciamento remoto da solução e suporte a IPMI-over-LAN.
 - 1.47.5.7. Deverá possuir, no mínimo, 04 (quatro) portas 10GbE (Dez Gigabit Ethernet);
- 1.47.6. Deverá permitir a recuperação de máquinas virtuais através de plugin integrado ao VMware.
- 1.47.7. Deverá possuir funcionalidade nativa para descoberta automática das máquinas virtuais VMware conforme são criadas no ambiente virtual para que através de

filtros possam ser incluídas nas políticas/rotinas de backup, sem a utilização de scripts e/ ou composições feitas exclusivamente para atendimento a esse item.

- 1.47.8. Possuir suporte a backup e Restore de máquinas virtuais VMware 8 ou superior.
- 1.47.9. Deve suportar o uso da funcionalidade CBT (Change Block Tracking) para as operações de backup e Restore.
- 1.47.10. Deve permitir a identificação de aplicações Microsoft SQL que residem nas máquinas virtuais, através de integração VADP, permitindo o backup, recuperação integral ou granular.
- 1.47.11. Deverá permitir o “instant recovery”, ou seja, iniciar de maneira imediata a execução de base de dados SQL virtualizadas, diretamente a partir do seu repositório de backup.
- 1.47.12. Deverá permitir o “instant recovery”, ou seja, iniciar múltiplas máquinas virtuais de maneira imediata, diretamente a partir do seu repositório de backup.
- 1.47.13. Deve permitir a recuperação granular de arquivos (FLR) a partir do backup da imagem completa (VMDK).
- 1.47.14. Deve permitir restaurar e iniciar a execução de múltiplas máquinas virtuais quase imediatamente, diretamente a partir do seu repositório de backup.
- 1.47.15. Deve possuir capacidade de realizar backup de maneira off-host, sem a necessidade de instalação de agentes nas máquinas virtuais;
- 1.47.16. Deverá ser totalmente compatível com o appliances de backup ofertado nesse lote.

1.48. GARANTIA E SUPORTE

- 1.48.1. Garantia do FABRICANTE, com vigência mínima de 60 (SESSENTA) meses, e com apresentação de documento comprobatório. O suporte deve ser centralizado em central de atendimento do FABRICANTE;
- 1.48.2. A CONTRATADA deverá comprovar, em até 90 (noventa) dias corridos contados da assinatura do contrato, que o fabricante dos equipamentos dispõe de assistência técnica autorizada apta a prestar atendimento presencial em Belém/PA, responsável pelo atendimento e pelos serviços de garantia dos equipamentos durante todo o período de garantia. A existência prévia de estrutura instalada no Município não constitui condição de habilitação nem de aceitação da proposta;
- 1.48.3. O(s) FABRICANTE(s) deverá(ão) disponibilizar atendimento através de ambiente WEB, sistema informatizado e/ou serviço telefônico 0800 (informar o número na proposta) para abertura de chamados relativos a incidentes. O atendimento inicial deverá obrigatoriamente ser em português do Brasil, ou com recurso de tradução disponibilizado pela LICITANTE (em regime 24x7), e registrar todas as solicitações de suporte técnico para acompanhamento e controle da execução dos serviços pela CONTRATANTE;

- 1.48.4. O atendimento remoto inicial deve ser realizado via telefone (24x7): 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana com atendimento para troca de peças, se necessário, do tipo “on-site” (no local) também do tipo (24x7): 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana;

ITEM 10 – SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DA SOLUÇÃO DOS ITENS 01,04,05,06

1.49. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Os Serviços deverão abranger o Planejamento, Instalação/Configuração/Migração e Transferência de Conhecimento referente a solução PERTENCENTE aos itens 01,04,05,06

- 1.49.1. A CONTRATADA deverá realizar o planejamento da instalação, configuração e replicação (do ambiente atual para o novo), com a finalidade de garantir a perfeito funcionamento ao final da implementação;
- 1.49.2. Este planejamento será realizado através de reuniões com a equipe de TI da CONTRATANTE e como resultado a CONTRATADA deverá entregar um documento detalhado, chamado de Plano de Implantação, com todas as atividades, suas precedências e requisitos necessários à instalação e configuração dos equipamentos, onde a CONTRATANTE deverá dar o seu ACEITE formal para o início da execução da instalação.
- 1.49.3. Os serviços de instalação/configuração dos equipamentos entregues deverão ser realizados de forma “on-site”, podendo ser definido com o cliente atividades para realização remota eventualmente necessários;
- 1.49.4. A CONTRATADA deverá realizar a instalação, configuração e migração contemplando no mínimo:
- 1.49.4.1. Instalação física;
 - 1.49.4.2. Configuração lógica do Servidor X86 entregue;
 - 1.49.4.3. Configuração lógica dos switches entregues;
 - 1.49.4.4. Configuração do cluster de máquinas virtuais;
 - 1.49.4.5. Configuração de alta disponibilidade dos Switches entregues.
 - 1.49.4.6. Replicação utilizando vmware ;
 - 1.49.4.7. Configuração do Orquestrador Vmware SRM
 - 1.49.4.8. Testes de replicação;
 - 1.49.4.9. Deverá ser fornecido ao final da instalação e configuração, documento contendo as informações da solução implementada;
 - 1.49.4.10. Deverá ser fornecido repasse de conhecimento da solução implementada.
 - 1.49.4.11. A CONTRATADA também deverá disponibilizar a CONTRATANTE, durante período mínimo de 30 (TRINTA) dias, serviço de Operação Assistida com monitoramento, sendo a contratada responsável pela, parametrização,

manutenção e operação do monitoramento ativo de todos os equipamentos e envolvidos na solução.

- 1.49.4.12. A CONTRATADA deverá iniciar o serviço de monitoramento ativo dos equipamentos/softwarets ofertados na solução, até 72 horas após a instalação/configuração de cada equipamento / software;
- 1.49.4.13. A CONTRATADA deverá aplicar mensalmente, se houver, todas as atualizações necessárias disponibilizadas pelo FABRICANTE dos equipamentos ofertados, para o correto funcionamento delas;
- 1.49.4.14. A CONTRATANTE, deverá disponibilizar um meio seguro de acesso ao ambiente, sempre que for preciso ajustes/atualizações na solução ofertada; Todo o escopo da operação assistida poderá ser executado de forma remota.
- 1.49.4.15. Caso seja necessário abrir chamados de suporte técnico junto ao Fabricante, a CONTRATADA a deverá abrir e acompanhar esses chamados até o seu encerramento, ficando eventuais atividades on-site para cumprimento do suporte sob acompanhamento e supervisão do time técnico da CONTRATANTE. Exceto o monitoramento e alertas automáticos, que devem ser do tipo 24x7 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana), os serviços remotos para resolução de incidentes e demais aspectos cobertos por este serviço de operação assistida, deverão contar com recursos disponível 8x5 (Oito horas por dia, 5 dias úteis por semana), das 08h00 às 18h00 horas (horário local de Belém-PA).;
- 1.49.4.16. Para a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá comprovar, até a assinatura do contrato, dispor de ao menos 1 (um) profissional certificado pelo FABRICANTE da solução Servidores x86 e Switches ofertados, admitida qualquer forma de vínculo (empregatício, societário ou contratual). Não serão aceitos certificados do tipo SALES/VENDAS.
- 1.49.4.17. Os serviços de instalação e configuração deverão ser executados presencialmente;

LOTE 1 - ITEM 11 – SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DA SOLUÇÃO DE BACKUP

1.50. CARACTERÍSTICAS GERAIS

- 1.50.1. Os Serviços deverão abranger o Planejamento, Instalação/Configuração/Migração e Transferência de Conhecimento referente a solução de Appliance de backup em disco e Software de proteção e recuperação descritos neste edital;
- 1.50.2. A CONTRATADA deverá realizar o planejamento da instalação, configuração e/ou migração (do ambiente atual para o novo) dos equipamentos Appliance de backup em disco e Software de proteção e recuperação, com a finalidade de garantir a perfeito funcionamento ao final da implementação;

- 1.50.3. Este planejamento será realizado através de reuniões com a equipe de TI da CONTRATANTE e como resultado a CONTRATADA deverá entregar um documento detalhado, chamado de Plano de Implantação, com todas as atividades, suas precedências e requisitos necessários à instalação e configuração dos equipamentos, onde a CONTRATANTE deverá dar o seu ACEITE formal para o início da execução da instalação.
- 1.50.4. Os serviços de instalação/configuração dos equipamentos entregues deverão ser realizados de forma “on-site”, podendo ser definido com o cliente atividades para realização remota eventualmente necessários;
- 1.50.5. A CONTRATADA deverá realizar a instalação, configuração e migração contemplando no mínimo:
- 1.50.5.1. Instalação física;
 - 1.50.5.2. Configuração lógica dos appliances de backup em disco entregue;
 - 1.50.5.3. Configuração do software de proteção e recuperação entregue;
 - 1.50.5.4. Atualização de firmware de todos os equipamentos/software ofertados;
 - 1.50.5.5. Desenvolvimento de política de backup e Restore.
 - 1.50.5.6. Configuração do call-home;
 - 1.50.5.7. Deverá ser fornecido ao final da instalação e configuração, documento contendo as informações da solução implementada;
 - 1.50.5.8. Deverá ser fornecido repasse de conhecimento da solução implementada.
 - 1.50.5.9. A CONTRATADA também deverá disponibilizar a CONTRATANTE, durante período mínimo de 30 (TRINTA) dias, serviço de Operação Assistida com monitoramento, sendo a contratada responsável pela, parametrização, manutenção e operação do monitoramento ativo de todos os equipamentos e envolvidos na solução de proteção de dados;
 - 1.50.5.10. A CONTRATADA deverá iniciar o serviço de monitoramento ativo dos equipamentos/software ofertados na solução, até 72 horas após a instalação/configuração de cada equipamento / software;
 - 1.50.5.11. A CONTRATADA deverá aplicar mensalmente, se houver, todas as atualizações necessárias disponibilizadas pelo FABRICANTE dos equipamentos ofertados, para o correto funcionamento delas;
 - 1.50.5.12. A CONTRATANTE, deverá disponibilizar um meio seguro de acesso ao ambiente, sempre que for preciso ajustes/atualizações na solução ofertada; Todo o escopo da operação assistida poderá ser executado de forma remota.
 - 1.50.5.13. Caso seja necessário abrir chamados de suporte técnico junto ao Fabricante, a CONTRATADA a deverá abrir e acompanhar esses chamados até o seu encerramento, ficando eventuais atividades on-site para cumprimento do suporte sob acompanhamento e supervisão do time técnico da CONTRATANTE. Exceto o monitoramento e alertas automáticos, que devem ser do tipo 24x7 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana), os serviços remotos para resolução de incidentes e demais aspectos cobertos por este serviço de operação assistida, deverão contar

com recursos disponível 8x5 (Oito horas por dia, 5 dias úteis por semana), das 08h00 às 18h00 horas (horário local de Belém/PA).;

1.50.5.14. Para a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá comprovar, até a assinatura do contrato, dispor de ao menos 1 (um) profissional certificado pelo FABRICANTE da solução Appliance de backup em disco e Software de proteção e recuperação ofertados, admitida qualquer forma de vínculo (empregatício, societário ou contratual). Não serão aceitos certificados do tipo SALES/VENDAS.

1.50.5.15. Os serviços de instalação e configuração deverão ser executados presencialmente;

ITEM 12 – BANCO DE HORAS PARA SERVIÇOS DE TI

1.51. CARACTERISTICAS GERAIS

- a. A CONTRATADA deverá disponibilizar à CONTRATANTE um banco de horas técnicas, a ser utilizado para a execução de serviços relacionados à infraestrutura de Tecnologia da Informação, especificamente no ambiente de Data Center. O escopo contempla, entre outras atividades:
 - i. Suporte técnico especializado;
 - ii. Manutenção preventiva e corretiva;
 - iii. Operação assistida e configuração de equipamentos;
 - iv. Atualizações de sistemas e componentes;
 - v. Monitoração do ambiente de Data Center;
 - vi. Demais atividades correlatas, conforme demanda.
- b. Os serviços poderão ser prestados de forma on-site, nas dependências da CONTRATANTE, ou de maneira remota, de acordo com a natureza da atividade demandada, sempre mediante solicitação formal. Para os atendimentos remotos, a CONTRATADA deverá assegurar acesso remoto seguro, por meio de VPN ou outros mecanismos equivalentes, garantindo confidencialidade e integridade das informações.
- c. O consumo das horas deverá ocorrer no prazo máximo de 12 (doze) meses, contados a partir da disponibilização do banco de horas, sendo vedada a prorrogação sem autorização expressa da CONTRATANTE.
- d. O horário de atendimento deverá ocorrer, preferencialmente, em horário comercial (segunda-feira a sexta-feira, das 08h00 às 18h00), podendo, em situações excepcionais, ser realizado em outro período, desde que previamente acordado entre as partes
- e. Os descritivos dos itens do banco de horas está no anexo.

LOTE 1 - ITEM 13 – TREINAMENTO VMWARE

- Deve ser considerado o Treinamento oficial **VMware Cloud Foundation: Build, Manage and Secure v9** sendo ministrado pela Vmware ou distribuidor autorizado.

- O Treinamento deverá ser ministrado em Português;
- O Treinamento deverá ser ao vivo e online com interação com o instrutor e demais alunos;
- A obrigação de fornecimento do treinamento tem início na data de assinatura do contrato, devendo a CONTRATADA disponibilizar as vagas mediante agendamento prévio com a CONTRATANTE, dentro da vigência contratual.

LOTE 1 - ITEM 14 – RACK PARA DATA CENTER

1.52. CARACTERÍSTICAS GERAIS

- 1.52.1. O equipamento deverá ser novo, de primeiro uso, fazer parte do catálogo de produtos comercializados pelo fabricante. Não serão aceitos equipamentos ou componentes que tenham sido descontinuados pelo fabricante ou que estejam listados para descontinuidade futura (end-of-life) na data da análise das propostas;
- 1.52.2. Rack padrão 19" com altura mínima de 42 U adequada para utilização de equipamentos de datacenter, devendo vir em embalagem lacrada do próprio fabricante;
- 1.52.3. O Rack e seus acessórios, opcionais, deverão ser do mesmo fabricante dos servidores ou deverão possuir compatibilidade com os equipamentos ofertados neste edital, devendo ser comprovada através de um documento do próprio fabricante do rack;
- 1.52.4. Porta frontal reversível e portas traseiras divididas, sendo que todas estas deverão possuir perfurações para melhorar fluxo de ar dentro do rack;
- 1.52.5. Suportar barras estabilizadoras para prender o rack ao piso e/ou kits de fixação para acoplamento a racks adjacentes;
- 1.52.6. Suportar a instalação de acessórios que não utilizem espaço em rack (zero-U), além de suportar a instalação de painéis-guia para auxiliar na organização de cabos;
- 1.52.7. Suportar gavetas e trilhos para movimentação dos equipamentos ofertados nesse edital.

1.53. CERTIFICAÇÃO

- 1.53.1. Não deverá conter substâncias perigosas como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil polibromados (PBBs), éteres difenilpolibromados (PBDEs) em concentração acima da recomendada pela diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances).

1.54. GARANTIA E SUPORTE

- 1.54.1. Possuir garantia do fabricante de no mínimo 12 (doze) meses, incluindo os acessórios;

ITEM 15 – NOBREAK

1. DESCRIÇÃO GERAL:

- 1.1. O equipamento deverá ser novo, de primeiro uso, fazer parte do catálogo de produtos comercializados pelo fabricante. Não serão aceitos equipamentos ou componentes que tenham sido descontinuados pelo fabricante ou que estejam listados para descontinuidade futura (*end-of-life*) na data da análise das propostas;
- 1.2. Gabinete metálico em chapa de aço tratada contra corrosão, com altura máxima de 06 RU (*Rack Unit*), que permita instalação em rack padrão de 19", devendo acompanhar todos os acessórios necessários para sua perfeita fixação;
- 1.3. Deverá ser entregue os trilhos para perfeita acomodação em Rack
- 1.4. Painel frontal para proteção de acesso às baterias internas e possuir indicadores LEDs/display embutidos no equipamento para informar as condições de funcionamento do equipamento;
- 1.5. Alarmes audiovisuais (sonoro e LEDs) que permitam informar problemas no nobreak;
- 1.6. Suportar expansão de autonomia através da adição de banco(s) de bateria(s) externa(s);
- 1.7. Possuir recurso de recarga automática das baterias para mantê-las em plena carga;
- 1.8. Nobreak com topologia de dupla conversão online, para melhor regulação de tensão e frequência, e em caso de falha na rede de energia, deverá possuir tempo de transferência zero para a bateria, de tal forma a manter os equipamentos ligados;
- 1.9. Possuir compatibilidade com geradores de energia;
- 1.10. Permitir ser ligado na ausência de rede elétrica (partida a frio);
- 1.11. Não deverá conter substâncias perigosas como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifênol polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs) em concentração acima da recomendada pela diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances).

2. GRUPO PRIMÁRIO:

- 2.1. Operar com tensão de entrada principal de 208 V .
- 2.2. Possuir conexão de entrada no padrão 3 fios (2PH + G) 1 ou similar, desde que esteja em conformidade com o nível de potência exigido pelo equipamento;

3. GRUPO SECUNDÁRIO:

- 3.1. Potência de pelo menos 10.000 W;
- 3.2. Forma de onda no inversor do tipo senoidal pura;
- 3.3. Possuir no mínimo 04 (Quatro) tomadas de saída, sendo destas no padrão ou NEMA L6-20R ou NEMA L6-30P

4. BATERIAS E AUTONOMIA:

- 4.1. O equipamento deverá possuir baterias internas seladas, livre de manutenção e à prova de vazamento, não sendo aceitas baterias livre de manutenção estacionária ou

automotiva;

- 4.2. As baterias com conexão tipo *hot-swap*, ou seja, poderão ser substituídas sem a necessidade de desligar o equipamento;

5. **PROTEÇÕES:**

- 5.1. Deverá possuir um sistema contra sobrecarga através da utilização de um disjuntor ou dispositivo semelhante, não sendo aceitos equipamentos que utilizem fusíveis;
- 5.2. Deverá assegurar um fornecimento de energia elétrica de qualidade através da correção de tensão e frequência sem utilização das baterias;
- 5.3. Deverá garantir proteção contra surtos, picos de energia, além de ruídos gerados por oscilações.

6. **ACESSÓRIOS:**

- 6.1. A solução deverá ser fornecida com os componentes necessários para sua completa instalação e o perfeito funcionamento com todos os componentes instalados;
- 6.2. Deverá ser Fornecida uma PDU que possua ao menos 16(Dezesseis) Conectores de Saída do tipo 20 IEC 60320 C13e conector de entrada compatível com o Nobreak descrito e que seja do mesmo fabricante;
- 6.3. O fabricante do Nobreak e PDU deverá disponibilizar na sua respectiva website, o download gratuito de todos os softwares e firmwares dos componentes que compõem este equipamento;
- 6.4. Deverão ser fornecidos, em papel impresso ou meio digital, manuais técnicos do usuário e de preferência, escritos em língua portuguesa ou inglesa, contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções para instalação, configuração, operação e administração. O fabricante deverá possuir o catálogo ou descrição do modelo ofertado na Internet para consulta.

7. **GARANTIA E SUPORTE:**

- 7.1. O equipamento deverá possuir garantia do fabricante de no mínimo 36 (Trinta e Seis) meses para reparo e/ou substituição de peças;
- 7.2. O atendimento on-site deverá ser 08 horas por dia, 05 dias na semana, de acordo com o horário comercial;
- 7.3. Os serviços serão solicitados mediante a abertura de um chamado efetuado por técnicos da contratante, via chamada telefônica local/ 0800, e-mail ou chat do fabricante (em horário comercial – horário oficial de Brasília).

ITEM 16 – RACK INTELIGENTE

Especificações Técnicas

1.1. Infraestrutura de Gabinete e Segurança

1.1.1. **Gabinete Metálico (1 un):** Gabinete tipo rack para Micro Data Center (MDC), padrão 19 polegadas, altura mínima de 42U, com fechamento lateral e frontal adequado para confinamento térmico.

1.1.2. Kit de Maçanetas Inteligentes (1 un): Sistema de fechaduras eletrônicas para as portas frontal e traseira, com suporte a abertura remota e integração com sistema de monitoramento de ativos.

1.2. Sistema de Energia e Gestão (UPS e ATS)

1.2.1. Nobreak (UPS) de Alta Performance (1 un): Sistema de energia ininterrupta com tecnologia Online Dupla Conversão, potência mínima de 6kVA/6kW, entrada e saída monofásica em 230V.

1.2.2. Acessórios de Montagem (2 un): Kit de trilhos reforçados para instalação do UPS em rack 19".

1.2.3. Expansão de Autonomia (1 un): Módulo de baterias externo (Battery Pack) compatível com o nobreak para extensão do tempo de operação.

1.2.4. Chave de Transferência Automática - ATS (1 un): Equipamento para redundância de alimentação, padrão rack, entrada 230V 16A, com saídas mínimas de (8) conexões C13 e (1) C19.

1.2.5. Cabos de Alimentação (2 un): Cabos de energia padrão IEC C19 para IEC C20, comprimento de 2 metros.

1.3. Unidades de Distribuição de Energia (rPDU)

1.3.1. PDU Gerenciável Vertical (2 un): Réguas de distribuição de energia com monitoramento remoto (Metered), instalação vertical 0U, capacidade de 32A em 230V. Devem possuir, no mínimo, (36) tomadas C13 e (6) tomadas C19.

1.4. Sistema de Refrigeração Especializada

1.4.1. Sistema de Climatização de Precisão (1 un): Unidade de ar condicionado tipo Split (Evaporadora + Condensadora) com capacidade mínima de 3.5kW.

1.4.2. Unidade Interna (Evaporadora): Formato rack 5U para otimização de espaço interno.

1.4.3. Unidade Externa (Condensadora): Unidade compatível com alimentação 230V monofásica.

1.4.4. Interface de Controle: Display LCD frontal para monitoramento e configuração de temperatura e alarmes.

1.4.5. Kit de Instalação e Drenagem: Acessórios para exaustão/saída de ar superior em relação ao gabinete e bomba de remoção de condensado inclusa.

1.5. Ativação e Serviços

1.5.1. Start-up: Serviços técnicos especializados para configuração, testes de carga e ativação oficial de todo o sistema integrado, executados por profissionais qualificados e certificados.

2. Justificativa

2.1. Contexto e Motivação

A crescente demanda por serviços digitais, a necessidade de trazer maior resiliência para a infraestrutura tecnológica e os elevados requisitos de disponibilidade, segurança e desempenho dos sistemas de informação do SESC DR/PA tornam imperativa a aquisição de solução robusta e atualizada de infraestrutura de TI para o ambiente de Data Center institucional.

O Site-B se torna estratégico para atender aos quesitos abordados acima.

2.2. Necessidade Técnica

A contratação se justifica pelas seguintes necessidades técnicas identificadas:

- **Ampliação da capacidade de processamento:** A implantação de novos servidores com processadores de última geração, elevada capacidade de memória e interfaces de rede de alta velocidade é essencial para suportar o crescimento dos ambientes virtualizados e das aplicações corporativas.
- **Modernização do armazenamento de dados:** A adoção de um storage unificado com suporte simultâneo a SAN e NAS, aliado a funcionalidades avançadas como thin provisioning, snapshots, deduplicação e replicação, visa garantir alta disponibilidade, performance e escalabilidade para os sistemas críticos da instituição.
- **Consolidação da plataforma de virtualização:** O licenciamento do VMware Cloud Foundation (VCF) viabiliza a gestão integrada e eficiente do ambiente de virtualização, incluindo gerenciamento de infraestrutura, automação e operações de nuvem privada, reduzindo a complexidade operacional e os custos associados.
- **Implementação de solução de recuperação de desastres:** O VMware Site Recovery Manager (SRM), associado à plataforma VCF, permitirá a replicação automatizada e

orquestrada de máquinas virtuais entre sites, garantindo continuidade de negócios e atendimento aos requisitos de RPO e RTO estabelecidos pela política de gestão de riscos do SESC/PA.

- Modernização da infraestrutura de rede do Data Center: A substituição e atualização dos módulos Ethernet garantirá desempenho de alta velocidade (10/25/100 GbE), suporte a tecnologias avançadas como DCB, VLT/Stack e roteamento L3, essenciais para a operação eficiente dos ambientes virtualizados e de storage.
- Proteção e recuperação de dados: A aquisição de appliances de backup com deduplicação inline, compressão offload, imutabilidade WORM e replicação segura, integrada a um software de proteção e recuperação abrangente, assegurará a proteção dos dados críticos contra perdas acidentais, ataques ransomware e falhas de hardware.
- Disponibilidade de energia: A implantação de nobreaks de dupla conversão online e de rack inteligente com sistema de energia integrado garantirá proteção contra quedas e instabilidades de energia elétrica, prevenindo interrupções indesejadas nos serviços de TI.
- Capacitação técnica: O treinamento oficial VMware Cloud Foundation permitirá a capacitação da equipe interna do SESC/PA, reduzindo a dependência de terceiros e aumentando a autonomia operacional da área de TI.

2.3. Amparo Legal e Regulatório

A presente contratação fundamenta-se na necessidade de manutenção da continuidade e qualidade dos serviços prestados à população, bem como no cumprimento das obrigações regulatórias relativas à segurança e proteção de dados, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD – Lei n.º 13.709/2018) e demais normativos aplicáveis.

A especificação técnica adotada neste Termo de Referência foi elaborada com base nos padrões de mercado vigentes para soluções de Data Center e não indica marca de hardware: servidores, subsistema de armazenamento, comutadores e appliances estão descritos por características técnicas verificáveis, permanecendo o certame aberto a todos os fabricantes cujos produtos atendam às especificações. A indicação da plataforma de virtualização VMware (itens 04, 05 e 13) decorre de padronização, e não de preferência: o Site B destina-se a operar como sítio de contingência do Site A, cuja plataforma de virtualização é VMware, e a replicação e o failover orquestrado entre os sítios somente se realizam entre instâncias da mesma plataforma, sendo o VMware Site Recovery Manager capaz de orquestrar planos de recuperação exclusivamente entre ambientes vCenter. Plataforma diversa no Site B tornaria o objeto inservível à sua finalidade. A indicação encontra amparo na Súmula n.º 270 do Tribunal de Contas da União, que admite a indicação de marca quando estritamente necessária ao atendimento de exigências de padronização, mediante prévia justificação, aqui apresentada. A exigência recai sobre a camada

de virtualização, e não sobre o fornecedor, cujo licenciamento é comercializado no País por ampla rede de distribuição, preservando-se a disputa entre integradores.

2.4. Economicidade e Eficiência

A organização das aquisições em lotes distintos visa maximizar a competitividade do certame, possibilitando a participação de maior número de fornecedores especializados e, consequentemente, a obtenção de melhores condições técnicas e financeiras para a Contratante. A consolidação das soluções em um ambiente gerenciado de forma unificada, com suporte integral do fabricante, proporcionará redução no custo total de propriedade (TCO), otimização dos recursos de TI e aumento da disponibilidade dos serviços.

A manutenção do nobreak (item 15) e do rack inteligente (item 16) como itens autônomos decorre da natureza diversa das soluções. O rack inteligente constitui solução tecnológica integrada, que reúne gabinete, sistema de energia ininterrupta, chave de transferência automática, unidades de distribuição de energia, climatização de precisão e controle de acesso eletrônico, ao passo que o nobreak é equipamento de energia isoladamente considerado. O agrupamento de ambos em um único objeto de disputa restringiria a disputa às empresas que reúnam, simultaneamente, competência nas duas frentes, afastando fornecedores especializados em equipamentos de energia. A separação adotada amplia o universo de participantes por lote e tende a produzir lances mais vantajosos à entidade, em observância aos princípios da competitividade e da seleção da proposta mais vantajosa.

QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DA LICITANTE

O LICITANTE deverá apresentar atestado(s) de capacidade técnica que comprove(m) que já prestou, em cliente(s) público(s) ou privado(s), que forneceu soluções de Servidores x86, Storage, Appliance de backup, Software de proteção e recuperação e Switches, além de serviço de operação assistida. Admite-se o somatório de atestados, não se exigindo que todas as soluções constem de um mesmo documento, nem quantitativos mínimos, tampouco restrição quanto ao período, ao local ou ao segmento de atuação do emitente;

Em nenhuma circunstância, será(ão) aceito(s) atestado(s) emitido(s) pela própria LICITANTE;

No caso de atestado(s) emitido(s) por empresa(s) privada(s), não será(ão) válido(s) aquele(s) emitido(s) por empresa(s) pertencente(s) ao mesmo grupo empresarial da empresa LICITANTE (são consideradas como pertencentes ao mesmo grupo empresarial as empresas controladas ou controladoras da empresa LICITANTE, ou que tenha pelo menos uma mesma pessoa física ou jurídica que seja sócia ou possua vínculo com a empresa emitente ou empresa LICITANTE.

3. Das Condições de Fornecimento e da Prestação dos Serviços

3.1. Do fornecimento

A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos, softwares, licenças, acessórios, cabos, componentes e demais itens previstos neste Termo de Referência, em conformidade com as especificações técnicas estabelecidas.

O prazo máximo para entrega dos equipamentos e demais itens será de 90 (noventa) dias corridos, contados da emissão da Ordem de Compra ou da assinatura do contrato.

Não será exigida visita técnica prévia à apresentação das propostas. As informações necessárias à elaboração das propostas constam deste Termo de Referência e de seus anexos, podendo eventuais dúvidas ser dirimidas por meio de pedido de esclarecimento na forma e nos prazos previstos no instrumento convocatório.

Todos os produtos deverão ser entregues novos, sem uso, em suas embalagens originais, acompanhados dos respectivos manuais, licenças, certificados de garantia e demais documentos exigidos pelo fabricante.

A entrega dos equipamentos e a prestação dos serviços ocorrerão no Sesc Doca, situado à Rua Senador Manoel Barata, n.º 1873, Reduto, Belém/PA, CEP 66053-320, em dias úteis e durante o horário de expediente, mediante agendamento prévio com a fiscalização do contrato.

3.2. Do recebimento

O recebimento dos bens ocorrerá em duas etapas:

I – Recebimento Provisório: no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados da data da entrega, para conferência das quantidades, da integridade física dos equipamentos e da documentação entregue;

II – Recebimento Definitivo: no prazo de até 15 (quinze) dias corridos, contados da conclusão dos testes de funcionamento e da homologação da solução, mediante a verificação da conformidade dos equipamentos, softwares, licenças e serviços executados.

O recebimento definitivo não exclui a responsabilidade da CONTRATADA pela qualidade dos produtos e serviços fornecidos.

3.3. Da substituição dos produtos

Caso sejam constatadas divergências entre os produtos entregues e as especificações constantes deste Termo de Referência, bem como defeitos de fabricação, avarias, incompatibilidades ou qualquer irregularidade que impeça sua utilização, a CONTRATADA deverá promover a substituição do item no prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos, contados da notificação formal, sem qualquer ônus para o Sesc Pará.

As despesas de transporte, retirada, substituição, reinstalação e demais custos decorrentes correrão integralmente por conta da CONTRATADA.

3.4. Da prestação dos serviços

Os serviços compreendem todas as atividades necessárias para disponibilização da solução em pleno funcionamento, incluindo, no mínimo:

- a) instalação física dos equipamentos;
- b) montagem em rack e organização da infraestrutura;
- c) instalação e ativação dos softwares e licenças;
- d) configuração dos servidores, storage, switches, appliances e demais equipamentos;
- e) configuração da plataforma VMware Cloud Foundation, Site Recovery Manager e demais soluções previstas;
- f) instalação e configuração da solução de backup;
- g) integração entre todos os componentes da solução;
- h) migração de configurações, quando aplicável;
- i) realização de testes operacionais e de desempenho;
- j) documentação técnica da solução implantada (As Built);
- k) treinamento da equipe técnica do CONTRATANTE, conforme previsto neste Termo de Referência.

Os serviços deverão ser executados por profissionais devidamente qualificados e certificados pelo fabricante da solução, quando exigido.

3.5. Dos prazos para execução dos serviços

Os serviços deverão ser iniciados em até 10 (dez) dias corridos após a entrega integral dos equipamentos e demais componentes necessários à implantação.

A implantação completa da solução, incluindo instalação, configuração, integração, testes e homologação, deverá ser concluída em até 30 (trinta) dias corridos, contados do início da execução dos serviços.

Caso haja necessidade de paralisação por solicitação do CONTRATANTE ou por motivo devidamente justificado e aceito pela fiscalização do contrato, os prazos poderão ser reprogramados mediante acordo entre as partes.

3.6. Da garantia dos serviços

Aplica-se garantia uniforme de, no mínimo, 90 (noventa) dias a todos os serviços prestados, independentemente do item, abrangendo os serviços de instalação, configuração, parametrização, integração, migração, testes e implantação executados.

Essa garantia é adicional e não substitui as garantias específicas previstas para cada equipamento, software ou licenciamento neste Termo de Referência.

Durante esse período, quaisquer falhas decorrentes da execução dos serviços deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer custo adicional para o CONTRATANTE, incluindo deslocamentos, mão de obra, substituição de componentes eventualmente danificados durante a instalação e demais despesas necessárias ao perfeito funcionamento da solução.

A garantia dos serviços não substitui nem reduz os prazos de garantia dos equipamentos, softwares e licenças estabelecidos nas especificações técnicas deste Termo de Referência, prevalecendo, para estes, os prazos específicos definidos em cada item.

4. Das obrigações da contratada

Constituem obrigações da Contratada, sem prejuízo das demais previstas neste Edital, na Ata de Registro de Preços e no Termo de Referência:

4.1 Fornecer todos os equipamentos, softwares, licenças e demais itens registrados em conformidade com as especificações técnicas constantes no Termo de Referência e na proposta apresentada.

4.2 Entregar os objetos nos prazos estabelecidos, em perfeitas condições de uso, novos, de primeiro uso, acompanhados de todos os acessórios, cabos, manuais, licenças e demais componentes necessários ao pleno funcionamento da solução.

4.3 Executar os serviços previstos no Termo de Referência dentro dos prazos estabelecidos, observando integralmente as especificações técnicas e os níveis de qualidade exigidos.

4.4 Substituir, reparar ou corrigir, às suas expensas, no prazo estabelecido no Termo de Referência, qualquer equipamento, software ou serviço que apresente defeito, avaria, incompatibilidade ou esteja em desacordo com as especificações exigidas.

4.5 Responsabilizar-se integralmente pelas despesas decorrentes do fornecimento, incluindo transporte, fretes, seguros, tributos, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais e demais custos necessários ao cumprimento do objeto.

4.6 Manter, durante toda a vigência da Ata de Registro de Preços e das contratações dela decorrentes, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, assegurado à Contratada o direito de solicitar a revisão dos preços registrados quando comprovada a ocorrência de fatos supervenientes que provoquem desequilíbrio econômico-financeiro da contratação, especialmente em razão de oscilações relevantes nos custos dos componentes, insumos ou tecnologias empregadas, mediante comprovação documental e aprovação do SESC/PA.

4.7 Comunicar imediatamente ao SESC/PA qualquer fato que possa comprometer os prazos de entrega ou a execução dos serviços, apresentando as justificativas e as medidas corretivas cabíveis.

4.8 Manter sigilo sobre informações, dados e documentos do SESC/PA aos quais tiver acesso em razão da execução contratual, não podendo divulgá-los ou utilizá-los para finalidade diversa da contratação, salvo autorização expressa da Contratante ou por determinação legal.

4.9 Para os fins deste Termo de Referência, a CONTRATANTE figura como controladora e a CONTRATADA como operadora dos dados pessoais eventualmente tratados em razão da execução contratual, nos termos do art. 5º, incisos VI e VII, da Lei n.º 13.709/2018 (LGPD).

4.10 A CONTRATADA somente tratará dados pessoais aos quais tenha acesso em razão da execução contratual na estrita medida necessária ao cumprimento do objeto e conforme as instruções documentadas da CONTRATANTE, sendo vedado o tratamento para finalidade diversa, a transferência a terceiros, o compartilhamento, a comercialização e a utilização para treinamento de modelos ou sistemas automatizados, ainda que de forma anonimizada, salvo autorização prévia, expressa e por escrito da CONTRATANTE.

4.11 A CONTRATADA adotará medidas técnicas e administrativas de segurança aptas a proteger os dados pessoais de acessos não autorizados e de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou difusão, nos termos do art. 46 da LGPD, incluindo, no mínimo: controle de acesso individualizado e nominal, com privilégio mínimo; registro de logs de acesso e de operações realizadas nos ambientes da CONTRATANTE; criptografia dos dados em trânsito; e acesso remoto exclusivamente por canal seguro previamente aprovado pela CONTRATANTE.

4.12 A CONTRATADA manterá relação nominal atualizada dos profissionais autorizados a acessar os ambientes e os dados da CONTRATANTE, comunicando previamente qualquer inclusão e, imediatamente, qualquer desligamento ou remanejamento, com a consequente revogação dos acessos.

4.13 A CONTRATADA exigirá de seus empregados, prepostos e eventuais subcontratados a assinatura de termo de confidencialidade e de responsabilidade quanto ao tratamento de dados pessoais, mantendo os instrumentos à disposição da CONTRATANTE para conferência a qualquer tempo. A subcontratação de qualquer atividade que envolva tratamento de dados pessoais depende de autorização prévia e expressa da CONTRATANTE e não exime a CONTRATADA de sua responsabilidade.

4.14 Verificado incidente de segurança que possa acarretar risco ou dano relevante aos titulares, a CONTRATADA comunicará a CONTRATANTE em até 24 (vinte e quatro) horas do conhecimento do fato, por escrito e aos fiscais do contrato, informando a natureza dos dados afetados, os titulares envolvidos, as medidas adotadas e os riscos identificados, prestando à CONTRATANTE toda a cooperação necessária ao cumprimento do art. 48 da LGPD perante a Autoridade Nacional de Proteção de Dados e os titulares.

4.15 A CONTRATADA prestará à CONTRATANTE, nos prazos por esta fixados, o auxílio necessário ao atendimento das requisições de titulares de dados e das solicitações da Autoridade Nacional de Proteção de Dados, bem como executará a correção, o bloqueio, a anonimização ou a eliminação de dados quando formalmente determinado.

4.16 Encerrado o contrato, por qualquer motivo, a CONTRATADA eliminará definitivamente todos os dados pessoais da CONTRATANTE em seu poder, inclusive cópias e backups, no prazo de 30 (trinta) dias contados do encerramento, ressalvadas as hipóteses legais de conservação, apresentando declaração formal de eliminação. É vedada a retenção de dados após esse prazo sob qualquer fundamento não previsto em lei.

4.17 A CONTRATANTE poderá auditar, diretamente ou por terceiro por ela designado, o cumprimento das obrigações previstas nesta seção, mediante aviso prévio, sem que a auditoria implique transferência ou redução da responsabilidade da CONTRATADA.

4.18 O descumprimento das obrigações previstas nos itens 4.9 a 4.17 sujeita a CONTRATADA às penalidades previstas neste Termo de Referência e no instrumento convocatório, sem prejuízo da responsabilização prevista nos arts. 42 a 45 da LGPD e do ressarcimento integral dos prejuízos causados.

5. Penalidades

As penalidades decorrentes do descumprimento total ou parcial das obrigações assumidas nesta contratação, incluindo atrasos na entrega de equipamentos, na execução dos serviços, no atendimento às ordens de serviço, na manutenção das garantias e no cumprimento dos níveis mínimos de serviço exigidos, serão aplicadas em conformidade com o disposto no Regulamento SESC n.º 1593/2024, e suas eventuais atualizações posteriores, sem prejuízo das demais sanções legais cabíveis e das medidas de ressarcimento por perdas e danos.

A aplicação de penalidades seguirá o procedimento administrativo previsto no referido Regulamento, garantindo-se à Contratada o contraditório e a ampla defesa nos prazos e condições nele estabelecidos.

6. Fiscais de Contrato

Indicamos os empregados Elton Davi Silva Leite, Alvimar Bezerra Bandeira e Fabrício Costa Oliveira, lotados na Diretoria de Tecnologia, Inovação e Processos, para atuarem como fiscais deste contrato.

Assinado eletronicamente por:
Fabrício Costa Oliveira
CPF: ***.832.312-**-**
Data: 30/09/2026 17:11:18 -03:00



Sesc
Fecomércio
Senac