



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA de SUBSISTEMA DE ARMAZENAMENTO

Características mínimas

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

- 1.1. Subsistema de armazenamento de dados para instalação em rack de 19" (dezenove polegadas);
- 1.2. Deverá ser fornecido um subsistema de armazenamento de dados baseado em appliance dedicado para a finalidade do tipo bloco, para uso em SAN (Storage Area Network), com suporte simultâneo a no mínimo os protocolos ou transportes Fibre-Channel (FC), iSCSI e vVols.
- 1.3. O appliance deverá possuir pelo menos 2 (duas) controladoras, redundantes entre si, permitindo acesso aos dados armazenados no equipamento de modo ativo-ativo (assimétrico ou simétrico) e concorrente pelos hosts clientes através das portas de front-end (acesso) das controladoras.
- 1.4. Deverá permitir de forma não disruptiva e sem reconfiguração de serviços de dados:
 - 1.4.1. A ampliação do armazenamento bruto, útil e efetivo deve ser possível de forma escalável verticalmente (scale-up) através da conexão de expansões;
 - 1.4.2. A inclusão ou remoção em cluster pré-existente de appliance, permitindo ampliação do subsistema de forma escalável horizontalmente (scale-out) desde que preservados os requisitos de performance solicitados.
 - 1.4.3. A troca de controladoras de um appliance pré-existente para controladoras de mesmo modelo ou superiores da mesma geração preservando todas as unidades de disco, licenciamento e garantia anteriormente adquiridos (exemplo troca em garantia).
- 1.5. Deverá possuir suporte aos protocolos e transportes iSCSI, Fibre-Channel e vVol's 2.0. O suporte deverá estar licenciado no subsistema, disponíveis para a utilização, suportando a escalabilidade máxima do equipamento ofertado.
- 1.6. Deve contar com fontes de alimentação redundantes, operando em 240VAC e incluir cabos de alimentação de no mínimo 2 (dois) metros, de conectorização tripolar padrão ABNT ao PDU/alimentação.

2. DIMENSIONAMENTO

2.1. CAPACIDADE

- 2.1.1. Deverá possibilitar a escalabilidade de unidades de armazenamento de forma online sem a necessidade de criação de um novo grupo de armazenamento.
- 2.1.2. A capacidade útil de armazenamento fornecida deve dispor de proteção, realizada por paridade dupla (RAID 6 ou similar), de forma que a proteção deve ser distribuída no RAID group em até no máximo 18 (dezoito) unidades de armazenamento.
- 2.1.3. A solução deverá possibilitar a implementação da funcionalidade de "hot-spare dinâmico" ou tecnologias de outra nomenclatura com funcionalidade equivalente, de forma que a área reservada para reserva é distribuída entre todos os drives integrantes do RAID e múltiplos discos participam da reconstrução.
- 2.1.4. Volumetria requerida:
 - 2.1.4.1. Deverá ser fornecida uma capacidade efetiva mínima de 200 TiBe (duzentos Tebibytes efetivos);
- 2.1.5. A capacidade efetiva do subsistema ofertado deverá ser escalável à no mínimo 800 TiBe (oitocentos Tebibytes efetivos) através de ampliação realizada pela inclusão de novos appliances e/ou expansões de armazenamento (gavetas) com os mesmos tipos de drives do appliance principal;
- 2.1.6. Todas as unidades de armazenamento deverão possuir duas conexões ao barramento. Não serão aceitos discos do tipo SATA sob quaisquer condições.
- 2.1.7. Todas as unidades de armazenamento devem ter velocidade de 12 (doze) Gbps ou superior para conexão ao barramento;
- 2.1.8. No mínimo 20,0% da volumetria efetiva deverá ser composta por unidades do tipo flash SSD, de barramento SAS. O restante da volumetria deverá ser composto por unidades do tipo NL-SAS, de 7.2K RPM (sete mil e duzentas rotações por minuto) ou de velocidade de rotação superior, de no máximo 12 (doze) TB cada;

2.2. DESEMPENHO

- 2.2.1. Cada appliance deve possuir no mínimo:
 - 2.2.1.1. Um processador de 02 (dois) cores cada, por controladora, com tecnologia RISC ou CISC de 64bits;



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA ADMINISTRAÇÃO
DIRETORIA DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
GERÊNCIA DE INFRAESTRUTURA E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

- 2.2.1.2. Memória RAM de 64 GB (setecentos e sessenta e oito gigabytes), não permitido a utilização de SSD/FLASH como mecanismo de expansão;
- 2.2.2. Para fins de dimensionamento do desempenho requerido para o subsistema ofertado, deverá ser apresentada juntamente com a documentação de comprovação de especificação e funcionalidades “ponto-a-ponto” do equipamento, relatório complementar gerado pela ferramenta oficial do fabricante, reportando o comportamento do subsistema ofertado ao ser utilizado por carga de trabalho considerando-se os parâmetros a seguir:
 - 2.2.2.1. Acesso da simulação via Fiber-Channel em área do tipo bloco;
 - 2.2.2.2. Configuração de portas de front-end Fiber-Channel e volumetria útil conforme ofertada;
 - 2.2.2.3. Volumetria sob acesso: 200 TiBe (duzentos Tebibytes efetivos);
 - 2.2.2.4. Latência de no máximo 2ms;
 - 2.2.2.5. 70% de leitura, 30% de gravação;
 - 2.2.2.6. Acessos 100% randômicos de leitura e gravação (0% sequenciais);
 - 2.2.2.7. 20.000 IOPS realizados em blocos de 16 KB (dezesesseis Kilobytes);
- 2.2.3. O percentual de consumo médio dos CPUs do subsistema deverá ser inferior à 50,0% para simulação de carga sob execução.

2.3. CONECTIVIDADE DE FRONT-END/BACK-END

- 2.3.1. Deverão ser fornecidos os módulos para ampliação do back-end do subsistema.
- 2.3.2. O subsistema deverá possuir 08 (oito) interfaces ativas dedicadas à conexão com a SAN (Storage Area Network) para uso com Fibre-Channel de 16 (dezesesseis) Gbps, distribuídas de forma balanceada pelas controladoras.
 - 2.3.2.1. Cada interface do item anterior, deverá acompanhar seu respectivo transceiver SWL de 16 Gbps e de conectores LC.
 - 2.3.2.2. Cada interface do item anterior, deverá acompanhar seu respectivo cordão duplex ópticos LC/LC (Lucent Connector em ambas as terminações) de fibra multimodo OM4 ou superior, 50 µm e 850/1300 nm, com pelo menos 2,5 (dois vírgula cinco) metros e no máximo 5 (cinco) metros.
- 2.3.3. O subsistema deverá possuir 04 (quatro) interfaces ativas dedicadas à conexão com a SAN (Storage Area Network) para uso de 10 (dez) Gbps iSCSI, distribuídas de forma balanceada pelas controladoras.
- 2.3.4. 02 (duas) interfaces ativas 1 (um) Gigabit Ethernet exclusiva para conexões externas de gerência.

3. RECURSOS DE SOFTWARE

- 3.1. Deverá suportar a funcionalidade de tierização automática dos dados gravados, movimentando as áreas (ou subáreas) mais acessadas entre níveis de armazenamento (tiers) presentes no subsistema;
- 3.2. Deverá suportar os padrões de interoperabilidade:
 - 3.2.1. REST;
 - 3.2.2. SNMP v3.
- 3.3. A solução de armazenamento deve possuir software de gerenciamento centralizado para todo cluster com funções como:
 - 3.3.1. Criação/administração de volumes, snapshots, clones ou thin clones, QoS para blocos e configuração de usuários.
 - 3.3.2. Monitoração de eventos, geração de relatórios de desempenho, alertas de capacidade, status de funcionamento dos componentes físicos tais como fontes, discos, controladoras e ventiladores.
 - 3.3.3. Disponibilizar console e/ou portal de gerenciamento contendo Dashboard com informações de configuração, performance, relatório de tierização, health-check e capacidade.
 - 3.3.4. Em sendo portal, o fluxo de informações do subsistema para o portal deve ser seguro por conexão protegida por VPN ou SSL, realizado diretamente pelo subsistema ou com apoio de ferramenta de proxy instalada em máquina virtual da infraestrutura da CONTRATANTE, não permitindo acesso reverso e externo ao subsistema através de tal conexão sem solicitação de autorização do acesso.
- 3.4. Deverá possuir função de call-home por meio de e-mail, conexão segura SSL ou VPN (Virtual Private Network) diretamente com o fabricante da solução, para diagnóstico remoto em caso de erros/defeitos.
- 3.5. Deverá possuir mecanismos que permitam a utilização de cópia rápida de volumes do tipo réplica (snapshot). A solução deverá suportar a criação de no mínimo 256 (duzentos e cinquenta e seis) snapshots por LUN.
- 3.6. Deverá permitir a criação granular de cópias do tipo snapshot ROW (redirect-on-write).



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA ADMINISTRAÇÃO
DIRETORIA DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
GERÊNCIA DE INFRAESTRUTURA E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

- 3.7. Deverá possibilitar a criação de até 10.000 (dez mil) snapshots;
- 3.8. Deverá possibilitar a criação de LUN's e file systems de no mínimo 128 TB (cento e vinte e oito Terabytes).
- 3.9. Deverá suportar a configuração de 1.000 (um mil) volumes lógicos (LUNS) sem a utilização da funcionalidade "LUN Extensions" e 1.000 (um mil) initiators.
- 3.10. A implementação de qualquer uma das funcionalidades requeridas deve ser feita de forma independente, não podendo gerar qualquer indisponibilidade no ambiente ou a parada da funcionalidade previamente instalada.
- 3.11. O fabricante deve estar enquadrado, no mínimo, na categoria "Voting Members" do SNIA (*Storage Networking Industry Association*), confirmada via consulta ao site: https://www.snia.org/member_com/member_directory
- 3.12. O subsistema ofertado deve suportar a funcionalidade de multipath nativo no sistema operacional VMware vSphere ESXi 7 U3 (VMware NMP – Native Multipath Plugin), para uso na conectividade do tipo DAS (Direct-Attach Storage) via portas/protocolo Fibre-Channel;
- 3.13. O suporte deve constar na matriz de compatibilidade (HCL) disponível no site do fabricante do próprio software terceiro (VMware), garantindo assim suporte pelo fabricante do sistema operacional;
- 3.14. Deverá permitir a entrega de volumes, no mínimo, para servidores com os seguintes sistemas operacionais:
- 3.14.1. VMware vSphere ESXi 7 e superiores para os ambientes SAN e vVol's conforme HCL disponível em <https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php?deviceCategory=san> e <https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php?deviceCategory=vvols>.
- 3.15. Os equipamentos ofertados deverão ser compatíveis com o padrão RoHS (restriction of hazardous substances), inibindo o fornecimento de equipamentos cujos componentes possuam substâncias tóxicas.

4. IMPLEMENTAÇÃO

- 4.1. O equipamento deverá ser implementado pela CONTRATADA nas dependências da CONTRATANTE ou em endereço informado pela mesma, localizado a no máximo 20 (vinte) quilômetros da sede da CONTRATANTE, no perímetro de Florianópolis/SC;
 - 4.1.1. O endereço de instalação será informado no ato da notificação da autorização de fornecimento;
- 4.2. A implementação do subsistema deverá ser realizada por profissional certificado na linha de produto do equipamento, qualificação que deverá ser comprovada para ser autorizada a execução da implementação;
- 4.3. A implementação deverá seguir as melhores práticas de funcionamento e parametrização indicadas pelo fabricante da solução;
- 4.4. O escopo mínimo de implementação consiste:
 - 4.4.1. Planejamento em conjunto com a CONTRATANTE para definição das configurações necessárias, como tipos de áreas e volumetria necessários para os sistemas que farão uso da solução adquirida;
 - 4.4.2. Instalação física do subsistema e componentes fornecidos;
 - 4.4.3. Cabeamento das portas de gerenciamento e conectividade FC (Fibre-Channel);
 - 4.4.4. Inicialização do subsistema;
 - 4.4.5. Parametrização das configurações de gerenciamento e dashboard inteligente;
 - 4.4.6. Criação das áreas de armazenamento e volumes virtuais conforme planejamento realizado em conjunto com a CONTRATANTE;
 - 4.4.7. Mapeamento dos volumes criados para os hosts clientes da solução;
- 4.5. Ao término da implementação, deverá ser realizado treinamento presencial hands-on na solução instalada para até 04 (quatro) profissionais da equipe da CONTRATANTE ou elencados por esta, com duração mínima de 02 (duas) horas.

CONDIÇÕES GERAIS

- a) Todos os componentes do equipamento integrados pelo fabricante do mesmo - apresentar comprovação;
- b) Assistência técnica tipo "on-site" 24x7 disponibilizada por empresa autorizada oficialmente pelo fabricante, com tempo de solução no período de 24 horas contados a partir do comunicado.
- c) Equipamento no portfólio de produtos do fabricante. Não poderá estar anunciado em listas de fim de vida (End of Sale, End of Life).
- d) Anexar documentação técnica detalhada oficial do fabricante, contemplando os requisitos solicitados;



**ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA ADMINISTRAÇÃO
DIRETORIA DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
GERÊNCIA DE INFRAESTRUTURA E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO**

- e) Indicação do produto proposto no site do fabricante;
- f) Adicionalmente, a licitante deverá indicar, ponto a ponto, com a indicação do documento e página onde se encontra grifada a comprovação do atendimento de cada requisito e conformidade do material proposto com a especificação exigida deste termo de referência, evitando a pura transcrição do disposto neste Termo de Referência para a proposta.