

ANEXO I

Especificações Técnicas

1. ITEM 1 - SOLUÇÃO DE HIPERCONVERGÊNCIA DAS SUBSEÇÕES

- 1.1. **Fornecimento, instalação e garantia** por 60 (sessenta) meses, com prestação de serviços de assistência técnica mediante manutenção corretiva da solução de **hiperconvergência**, com as seguintes características cada:
- 1.2. Solução de hiperconvergência baseada em **appliances**, segundo a convenção da Associação da Indústria de Redes de Armazenamento – SNIA (Storage Networking Industry Association);
- 1.3. A solução deverá ser composta de, no mínimo, **2 (dois) nós**. Nesse caso, os servidores deverão ser interligados diretamente (ligação direta, sem necessidade de switches) para a composição da solução de hiperconvergência.

1.4. Caso a solução:

- Só funcione com **mais** de dois nós e precisar de ligação de 10Gbps para funcionar corretamente segundo melhores práticas do fabricante;

OU

- Funcione com dois nós, mas estes não podem ser interligados diretamente, necessitando de ligação de 10Gbps para funcionar corretamente segundo melhores práticas do fabricante;

ENTÃO

- **Deverão ser fornecidos switches de rede e outros componentes que se façam necessários para plena operacionalização da solução, de forma que a solução seja totalmente redundante;**

1.4.1. No caso de fornecimento de switches de rede, estes deverão ser **gerenciáveis** e possuir cada um, 1 interface UTP de 1 Gbps UTP para gerência;

1.4.2. Os switches de rede deverão ter **portas** suficientes para interligar todos os nós da solução;

- 1.5. A solução deve empregar recursos de **alta disponibilidade** para garantir a continuidade dos serviços, mesmo em caso de falha parcial dos equipamentos, e deve prever recursos de recuperação contra desastres em caso de falha;
- 1.6. O sistema gerenciador da solução deverá suportar **atualizações** de todos os nós da solução de forma simples e sem interrupção dos serviços para os usuários;
- 1.7. A solução deverá suportar e ser **compatível** com, no mínimo, o software de virtualização **VMWare versão 6.7** ou superiores, para consolidação de servidores, além de garantir recursos de recuperação automática em caso de falhas de hardware, evitando tempo de parada para manutenção;

- 1.8. No que diz respeito à disponibilidade dos dados, a solução deverá garantir que todas as informações sejam **replicadas** em pelo menos 1 (um) nó de maneira síncrona, assegurando a resiliência da solução e alta disponibilidade.
- 1.9. A solução deverá possuir ferramenta de **checagem interna** integrada a console de gerenciamento, buscando por problemas relativos à **saúde** na solução proativamente;
- 1.10. A solução deverá empregar portal para alocação de recursos, suportado por **VMware vCenter 6.7** ou superior;
- 1.11. Toda a solução deverá ter suporte centralizado em uma **única central de atendimento** do fornecedor da solução de hardware;
- 1.12. Todos os **manuals** técnicos referentes aos componentes da solução deverão ser fornecidos ou disponibilizados eletronicamente;
- 1.13. Cada módulo deverá possuir, no mínimo, **4 (quatro) interfaces de rede** padrão GbE/10GbE (1000BASE-T /10GBASE-T) para interligação à rede de datacenter das localidades por meio de cabos padrão UTP;
- 1.14. A solução deverá permitir instalação, em **rack padrão 19** (dezenove) polegadas:
 - 1.14.1. Cada nó de hiperconvergência deverá ocupar, **no máximo 2 U** (duas unidades de rack);
 - 1.14.2. Os nós deverão possuir **botão liga/desliga** com proteção (física ou virtual) para prevenir o desligamento acidental;
 - 1.14.3. **Deverão ser fornecidos com proteção frontal.**
 - 1.14.4. Deverá ser entregue junto com cada módulo o correspondente **kit de fixação no rack**, do tipo retrátil, permitindo o deslizamento do servidor a fim de facilitar sua manutenção;
- 1.15. Deverá possuir sistema de **ventilação redundante** e hot-pluggable para que a CPU suporte à configuração máxima e dentro dos limites de temperatura adequados ao perfeito funcionamento do equipamento, permitindo a substituição mesmo com o equipamento em funcionamento;
- 1.16. A solução deverá possuir, no mínimo, **2 (duas) fontes**, suportando o funcionamento integral do equipamento mesmo em caso de falha de uma das fontes;
 - 1.16.1. 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;
 - 1.16.2. Cada uma das fontes deverá ter potência mínima suficiente para atender adequadamente a **configuração máxima** do equipamento entregue;
 - 1.16.3. As fontes deverão possuir tensão de entrada de **100VAC a 240VAC** a 60Hz, com ajuste automático de tensão;
 - 1.16.4. Deverá acompanhar **cabo de alimentação** para cada fonte de alimentação fornecida com os padrões de tomada **NBR-14136 e NEMA5**;
- 1.17. A solução deverá empregar as seguintes configurações:
 - 1.17.1. Capacidade total líquida de processamento da solução deverá ser de, no mínimo, **10 núcleos** (retirando-se a carga utilizada para operação e gerenciamento da solução) considerando inclusive cenário de operação parcial da solução (falha de algum nó);
 - 1.17.2. Possuir suporte a hyperthread, frequência de clock interno de, no mínimo, **2.10 GHz**;

- 1.17.3. A solução entregue deverá aumentar progressivamente a quantidade de núcleos total fornecida de maneira proporcional à quantidade de recursos demandados pelos componentes relativos à infraestrutura interna de controle e gerenciamento da solução operando nos nós (exemplo: máquinas virtuais para administração do armazenamento SDS - Software-Defined Storage);
- 1.17.4. Cada nó da solução deve possuir **controladora de memória com suporte a DDR4 de, no mínimo, 2400MHz** e 6 canais de memória;
- 1.18. A solução deverá operar com pentes de memória RAM tipo DDR4 RDIMM (Registered DIMM) ou LRDIMM (Load Reduced DIMM), com tecnologia de correção ECC (Error Correcting Code) e velocidade de, no mínimo, 2400MHz, e possuir as seguintes características:
- 1.18.1. A solução deverá entregar uma capacidade líquida mínima de **memória RAM** (retirando-se o montante utilizado para operação da solução) de **96 GB** considerando inclusive cenário de operação parcial da solução (falha de algum nó);
- 1.19. Os recursos de armazenamento deverão ser compartilhados entre todos os servidores e appliances da solução por meio de **armazenamento definido por software - SDS**;
- 1.20. A solução deverá entregar uma **capacidade líquida de armazenamento de, no mínimo, 12 TB**, considerando inclusive cenário de operação parcial da solução (falha de algum nó);
- 1.20.1. A tecnologia de discos de **armazenamento** da solução deverá ser composta, exclusivamente, por tecnologia de discos **flash (SSD)**;
- 1.21. Deverá ser permitida a **troca de discos** avariados, sem interrupção das operações de I/O das aplicações que acessarão os dados;
- 1.22. A solução deverá possuir console de administração web que deverá permitir integração com Microsoft **Active Directory** para autenticação;
- 1.23. Deverá prover **monitoração automática** e periódica da solução, com o envio de notificações preventivamente em caso de falhas, **notificando o suporte do fornecedor** a tomar medidas preventivas e acordadas com o CONTRATANTE a fim de evitar tempo de inatividade e impactos na produção;
- 1.24. Deverá oferecer **portal de acesso do próprio fornecedor** para download de atualizações e de softwares agregados à solução a fim de atender rapidamente demandas dos negócios;
- 1.25. A ferramenta de gerenciamento deverá fornecer um **dashboard** reportando a utilização dos **recursos da solução como CPU, memória e armazenamento**;
- 1.26. Comprovar que o equipamento **não é fabricado utilizando as seguintes substâncias** nocivas ao meio ambiente nas quantidades permitidas pela diretiva RoHS: chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg), cromo hexavalente (Hex-CR, bifenilos polibromados (PBBs) e éteres defenil-polibromados (PBDEs);

INSTALAÇÃO DA SOLUÇÃO DE HIPERCONVERGÊNCIA

- 1.27. A instalação da solução de hiperconvergência deverá ocorrer nos locais conforme distribuição no ANEXO X;

- 1.28. **Todo** ferramental necessário para execução dos serviços de instalação, configuração inicial, incluindo softwares, **máquinas virtuais**, equipamentos ou ferramentas, **licenças**, bem como eventuais materiais necessários para ligações temporárias, são de inteira responsabilidade da CONTRATADA;
- 1.28.1. O tipo de licenciamento utilizado no TRF1 para VMware das localidades-alvo das instalações é o VMware ROBO 6.7 (*Remote Office, Branch Office*);
- 1.28.2. A CONTRATANTE **não fornecerá licenças** necessárias para instalação de possíveis sistemas operacionais ou máquinas virtuais adicionais que a solução necessite para perfeito funcionamento;
- 1.29. A CONTRATANTE disponibilizará o espaço no CPD, refrigeração suficiente para comportar a solução a ser adquirida, assim como, a infraestrutura elétrica até a posição onde será instalado a solução, com capacidades (corrente e tensão) suficientes de suportar todos os equipamentos.
- 1.30. Entende-se por instalação, para efeito deste projeto:
- 1.30.1. Adequação das tomadas elétricas, caso necessário, aos requisitos da solução e características do ambiente, englobando fornecimento de materiais (cabeario elétrico, régua, adaptadores etc.) necessários ao perfeito funcionamento da solução ofertada;
- 1.30.2. Instalação física e lógica do equipamento, com fornecimento de cabos, UTP Cat. 6 para a totalidade das portas da solução e de gerenciamento, interligando os mesmos às redes LAN;
- 1.30.3. A metragem dos cabos fornecidos devem ser de, no mínimo, 5 metros;
- 1.30.4. As cores dos cabos fornecidos devem ser:
- 1.30.4.1. 4 (quatro) cabos azuis;
- 1.30.4.2. 1 (um) cabo cinza (a ser usado para gerenciamento do servidor);
- 1.31. A solução deverá ser instalada na última versão de firmware disponível pelo fabricante;
- 1.32. A instalação do equipamento deverá ser executada pela contratada, prestados por profissionais devidamente qualificados e/ou diretamente pelo fabricante dos equipamentos;
- 1.33. Entende-se por configuração inicial, para efeito deste projeto:
- 1.33.1. Elaboração em conjunto com a equipe técnica do CONTRATANTE, de projeto de configuração, segundo as melhores práticas do fabricante e considerando as demandas e características dos serviços do CONTRATANTE;
- 1.33.2. Realização da configuração inicial da solução ofertada, segundo projeto, e conforme padrão de endereçamento IP a ser fornecido pelo CONTRATANTE;
- 1.34. Fornecimento e configuração de software de SDS padrão do fabricante;

2. Item 2 – Treinamento:

- 2.1. O treinamento oficial**, ministrado em idioma português, deve possibilitar a instalação, configuração, operação, gerenciamento e solução de problemas da solução ofertada,

- 2.2. O treinamento deve ser realizado no **período** de segunda a sexta-feira (dias úteis), entre 8h (oito horas) e 18h (dezoito horas);
- 2.3. O treinamento deve ter **carga horária** mínima de 20 (vinte) horas;
- 2.4. A turma será **composta** por 5 integrantes;
- 2.5. A CONTRATADA deverá fornecer o **material didático** em mídia digital até a data de início do treinamento;
- 2.6. O treinamento deverá ser na forma **telepresencial**, permitindo a interação dos alunos com instrutor em tempo real;
- 2.7. O treinamento deverá envolver **conteúdo** teórico e prático, abordando todas as funcionalidades da ferramenta, em especial:
 - 2.7.1. **Apresentação** da arquitetura da solução e dos conceitos fundamentais;
 - 2.7.2. **Instalação** da solução;
 - 2.7.3. **Configuração** e gerenciamento da solução;
 - 2.7.4. **Operação** completa da solução;
 - 2.7.5. **Análise** de problemas;
 - 2.7.6. Geração e customização de **relatórios**, caso aplicável;
 - 2.7.7. **Alertas** e ações.
- 2.8. O **instrutor** do treinamento deverá ser **certificado** pela fabricante na solução contratada;
- 2.9. A CONTRATADA deverá fornecer aos participantes do treinamento os **certificados** de conclusão de curso contendo, **no mínimo**:
 - 2.9.1. **Nome da instituição de ensino;**
 - 2.9.2. **Nome do curso;**
 - 2.9.3. **Nome do servidor capacitado;**
 - 2.9.4. **Data de início e término da capacitação;**
 - 2.9.5. **Carga horária;**
 - 2.9.6. **Conteúdo programático;**
 - 2.9.7. **Aproveitamento, se for o caso.**
- 2.10. Os certificados deverão ser entregues no **prazo de 10 (dez) dias corridos** contados após o término do treinamento;
- 2.11. Ao final do treinamento, os servidores participantes efetuarão uma **avaliação** do conteúdo ministrado. A qualidade será medida de 1 (um) a 10 (dez) pontos em cada um dos seguintes critérios:
 - 2.11.1. **Pontualidade;**
 - 2.11.2. **Didática do instrutor;**
 - 2.11.3. **Eficiência no repasse do conteúdo;**
 - 2.11.4. **Adequação do treinamento ao conteúdo exigido no item 2.7**
 - 2.11.5. **Adequação da carga horária;**
- 2.12. Caso a **média das avaliações** seja inferior a 7 (sete) pontos, a CONTRATADA deverá refazer o treinamento, após as adequações necessárias, especialmente de substituição do Instrutor, e sem qualquer custo adicional para a JF1, sendo que esse novo treinamento também será submetido aos mesmos critérios de avaliação;
- 2.13. A realização de **novo treinamento** substitutivo deverá ocorrer em até 60 (sessenta) dias corridos, em data proposta pela CONTRATADA e aprovada pela JF1;
- 2.14. A CONTRATADA arcará com **despesas** de encargos tributários, bem como transporte e alimentação do instrutor.

Quantitativos:

Item	Descrição	Quantidade
1	Solução de hiperconvergência	6
2	Treinamento	1