ANEXO II

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

REGISTRO DE PREÇOS PARA CONTRATAÇÃO DE:

SOLUÇÃO DE VIRTUALIZAÇÃO DE STORAGES E REPLICAÇÃO REMOTA

LOTE 01	DESCRIÇÃO
ITEM 1	Sistema de armazenamento Storage IBM StorWize V7000(2076-324)
ITEM 2	Gaveta de expansão de disco 2,5 polegadas
ITEM 3	Gaveta de expansão de disco 3,5 polegadas
ITEM 4	Disco rígido 2,5 polegadas, tipo SAS 900GB – 10KRpm
ITEM 5	Disco Solid State 2,5 polegadas, tipo E-MLC SSD, 400GB
ITEM 6	Disco rígido 3,5 polegadas, tipo NearLine SAS 3TB – 7,2KRpm
ITEM 7	Licença de software de replicação remota
ITEM 8	Licença de software de virtualização
ITEM 9	Instalação e configuração item 1
ITEM 10	Instalação e configuração item 2
ITEM 11	Instalação e configuração item 3

LOTE 02	DESCRIÇÃO
ITEM 1	Treinamento

REQUISITOS MÍNIMOS do LOTE 01

- **ITEM 1: Storage IBM StorWize V7000(2076-324).**
- **Objeto:** Subsistema de armazenamento padrão FC com capacidade para 24 discos 2,5 polegadas ou 12 discos 3,5 polegadas, para ser instalado em rack padrão 19 polegadas;

a. Ser original do fabricante, novo, sem utilização anterior, na embalagem original do fabricante, em sua versão mais recente e em linha de produção à época da licitação;
b. Ter número de série único que permita a SJES registrar-se no site da fabricante;
c. O equipamento deve ser composto de hardware e softwares necessários à sua instalação, configuração e operação;
d. Suporte para instalação de até 9(nove) gavetas para discos sem a necessidade de expansão da capacidade de processamento, I/O, ou memória;
e. Conexão com as expansões través de portas SAS 6(seis) Gbps;
f. Suporte para até 240 discos no total, sem alteração nas especificações da controladora;
g. Possuir a funcionalidade de suporte nativo para virtualização de storages de outros modelos e outros fabricantes
h. Possuir instaladas (2) duas controladoras redundantes, garantindo o acesso aos dados do subsistema de armazenamento mesmo em caso de falha de uma das unidades;
i. As controladoras devem trabalhar no modo ***ativo-ativo***;
j. Possibilitar a troca hot-swap de controladora, durante o uso, sem interrupção de funcionamento, disponibilizando acesso continuado aos volumes lógicos, mesmo em caso de falha de uma de suas controladoras;
k. Possuir ventiladores e fontes de alimentação com capacidade suficiente para funcionamento em paralelo, de forma que havendo interrupção de uma das fontes ou ventiladores, a(s) outra(s) assumam a carga total, sem interrupção do funcionamento normal e sem prejuízo para os componentes do equipamento;
l. Possuir fontes e ventiladores hot-swap/hot-plug, permitindo a troca sem interrupção do funcionamento normal do equipamento;
m. Fontes de alimentação de tensão elétrica nominal de 120 a 240 V AC e 50/60 Hz;
n. Possuir “host interfaces” SAN FC e iSCSI com detecção automática de velocidade de conexão;

o. Possuir 8(oito) host-ports 8Gbps Fibre Channel com os GBIC´s instalados;
p. Possuir 4(quatro) host-ports 1Gbps iSCSI;
q. Possuir 4(quatro) host-ports 10Gbps iSCSI/FCoE com os GBIC´s instalados;
r. 25 (vinte e cinco) cabos de fibra óptica 50/125 LC/LC de 1(hum) metro com os conectores;
s. 25 (vinte e cinco) cabos de fibra óptica 50/125 LC/LC de 3(três) metros com os conectores;
t. Memoria Cache de 8 (oito) GB por controladora, espelhadas entre si, garantindo a integridade dos dados ainda não gravados em disco em caso de falha de uma controladora ou interrupção de energia;
u. Memoria cache protegida por bateria ou por tecnologia conhecida como destage;
v. Mecanismos de redirecionamento automático (Failover) de tráfego de dados entre caminhos alternados, no evento de falha de um destes;
w. Suporte a discos SSD, SAS, NL SAS e a intermix entre esses;
x. Suporte a RAID níveis 0, 1, 5, 6, e 10;
y. Possuir a funcionalidade de global hot-spare;
z. Reconfiguração do RAID implementado sem necessidade de reiniciar o equipamento;
aa. Permitir a realocação física e dinâmica do subsistema e de volumes sem descontinuidade do acesso à informação, queda do subsistema de disco ou dos aplicativos dependentes;
bb. Permitir a migração dinâmica de LUNs entre RAID´s ou entre Storage Pools no mesmo storage;
cc. Aumento da capacidade de um volume lógico através da adição de um novo disco sem interrupção para esta adição;
dd. Possuir capacidade para detecção preventiva e isolamento de falhas, abrangendo auto-monitoração e geração de log de falhas, detecção e isolamento de erros de disco;
ee. Gerência de falhas do ambiente possibilitando o envio automatizado de problemas na unidade de armazenamento através de e-mail;
ff. Deverá realizar chamado automático para a central do fabricante, realizando chamadas técnicas, ao “call-home”, para a equipe técnica do fabricante que será automaticamente acionada quando ocorrerem falhas na solução;
gg. Deverá possuir software de gerência da unidade de storage devidamente licenciado, sem cobrança adicional, na modalidade de licenciamento perpétuo, para uso de acordo com a capacidade do storage ou quantidade de estações que serão instaladas;
hh. Permitir conexão de, no mínimo, 120(cento e vinte) servidores, com todas as licenças necessárias inclusas;
ii. Permitir a criação de pelo menos 2.000 partições lógicas;
jj. Possuir software de Multipath e Load Balance do mesmo fabricante do storage, com licenciamento para todas as HBAs dos servidores;
kk. Possuir a funcionalidade de “thin provisioning”, com todas as licenças necessárias para a ativação desta funcionalidade;
ll. Possuir a funcionalidade de “Easy tier”, com todas as licenças necessárias para a ativação desta funcionalidade;
mm. Possuir a funcionalidade de espelhamento entre gavetas dentro do mesmo storage, com todas as licenças necessárias para a ativação da funcionalidade;
nn. Possuir suporte a replicação externa entre storages desta mesma família utilizando somente recursos do próprio storage, com todas as licenças para ativação desta funcionalidade inclusas, atendendo a capacidade total de dados do storage;
oo. O software de replicação deverá ser integrado ao software de administração do storage;
pp. Possuir suporte a virtualização de storages mesmo de outros modelos e/ou de outros fabricantes, sendo aceitável solução externa, desde que homologada para operação com o sistema ofertado e que seja compativel com as normas estabelecidas pela SNIA – Storage Networking Industry association;

qq. Possuir as funcionalidades de Flash Copy (ou Snapshot) e de Volume Copy, utilizando somente recursos do próprio storage, com licenciamento para a capacidade total do storage;
rr. Permitir o gerenciamento via LAN;
ss. Permitir o gerenciamento direto via console;
tt. Permitir a administração centralizada, por meio de uma console de gerência, disponibilizada pela contratante, que deve operar nos sistemas operacionais Microsoft Windows ou Linux;
uu. O subsistema deverá ser homologado pelo fabricante para os seguintes sistemas operacionais: IBM-AIX 5.3 e superiores, Enterprise Linux Red Hat 4 e superiores, Linux SUSE 9, Windows 2003 Server, Windows 2008 Server e VMware 4 e superiores;
vv. Para Microsoft Cluster Service, VmWare Cluster Service, VmWare Site Recovery Manager e Oracle RAC;
ww. Deverá suportar integração da solução de replicação do storage à solução VMWare vCenter Site Recovery Manager 5 (SRM), e superiores, contemplando todas as licenças e features necessárias (p.ex.: SRA), sem custo adicional à Contratante;
xx. Habilitadas as funcionalidades de metro mirror e global mirror;
yy. Suportar Network Data Management Protocol – NDMP.

Requisitos adicionais

- Os softwares, drives e firmwares necessários devem ser/estar em suas últimas versões;
- A versão instalada deve ser IBM Storwize V7000 Software Version 6.3, no mínimo;
- Deverão ser fornecidos transceivers, cabos, terminadores e demais acessórios para viabilizar a instalação e o funcionamento da expansão;
- O gabinete segue padrão industrial para racks de 19’’ (dezenove polegadas), incluindo porcas, trilhos, parafusos e demais acessórios necessários para sua instalação em rack;
- Todos os cabos e componentes para alimentação elétrica deverão ser fornecidos;
- Deverá ser realizado teste de funcionamento do equipamento;

REQUISITOS MÍNIMOS do LOTE 01

- **ITEM 2: Gaveta de expansão de discos 2,5 polegadas.**
- **ITEM 3: Gaveta de expansão de discos 3,5 polegadas.**
- **Objeto:** Gaveta de expansão para storage IBM Storwize V7000(2076-324) para 24 discos 2,5 polegadas(item 2) ou 12 discos 3,5 polegadas(item 3);

a. Deve ser original do fabricante, nova, sem utilização anterior, na embalagem original do fabricante, em sua versão mais recente e em linha de produção à época da licitação;
b. Ter número de série único que a identifique no fabricante;
c. Deve ser do mesmo fabricante do sistema de storage V7000, possuindo todos os componentes para sua integração ao mesmo;
d. Os equipamentos a serem adquiridos deverão se integrar perfeitamente ao sistema storage V7000, formando um só conjunto após sua instalação e configuração;
e. Deverá ser conectado ao sistema de storage V7000 através de link SAS ou Fibre Channel;
f. Deve suportar discos SAS, NearLine SAS e SSD com todas as licenças necessárias inclusas;
g. Deve possuir instalados todos os softwares e licenças necessários à interligação com o sistema storage;

h. Os acessórios deverão proporcionar funcionamento redundante da gaveta de expansão;
i. Possuir ventiladores e fontes de alimentação com capacidade suficiente para funcionamento em paralelo, de forma que havendo interrupção de uma das fontes ou ventiladores, a(s) outra(s) assumam a carga total, sem interrupção do funcionamento normal e sem prejuízo para os componentes do equipamento;
j. Possuir fontes e ventiladores hot-swap/hot-plug, permitindo a troca sem interrupção do funcionamento normal do equipamento;
k. Fontes de alimentação de tensão elétrica nominal de 120 a 240 V AC e 50/60 Hz;

Requisitos adicionais

- Deve possuir instalados todos os softwares e licenças necessários à interligação com o sistema storage;
- Os softwares, drives e firmwares necessários devem ser/estar em suas últimas versões;
- Deverão ser fornecidos transceivers, cabos, terminadores e demais acessórios para viabilizar a instalação e o funcionamento de forma redundante da expansão;
- O gabinete segue padrão industrial para racks de 19’’ (dezenove polegadas), incluindo porcas, trilhos, parafusos e demais acessórios necessários para sua instalação em rack;
- Todos os cabos e componentes para alimentação elétrica deverão ser fornecidos;
- Deverá ser realizado teste de funcionamento do equipamento;

REQUISITOS MÍNIMOS do LOTE 01

- **ITEM 4: Disco rígido 2,5 polegadas, tipo SAS 900GB – 10KRpm.**
- **Objeto:** Disco para gavetas IBM Storwize V7000 para discos 2,5 polegadas;

a. Deve ser original do fabricante, novo, sem utilização anterior, na embalagem original do fabricante, em sua versão mais recente e em linha de produção à época da licitação;
b. Possuir número de série único que o identifique no fabricante;
c. Ser totalmente compatível com a gaveta de expansão ofertada no item 2;
d. Capacidade de 900GB, 10 mil Rotações por minuto, Padrão SAS;
e. Deve ser instalado no subsistema de armazenamento ofertado no item 1 ou na gaveta de expansão ofertada no item 2.

Requisitos adicionais

- Deve possuir instalados todos os softwares e licenças necessários à instalação no sistema storage;
- Todos os softwares, drives e firmwares necessários devem ser ofertados e estarem em suas últimas versões;
- Deverão ser fornecidos todos acessórios necessários ao funcionamento do disco;
- Deverá ser realizado teste de funcionamento do disco.

REQUISITOS MÍNIMOS do LOTE 01

- **ITEM 5: Disco Solid State 2,5 polegadas, tipo E-MLC 400GB.**
- **Objeto:** Disco para gavetas IBM Storwize V7000 para discos 2,5 polegadas;

a. Deve ser original do fabricante, novo, sem utilização anterior, na embalagem original do fabricante, em sua versão mais recente e em linha de produção à época da licitação;
b. Possuir número de série único que o identifique no fabricante;
c. Ser totalmente compatível com a gaveta de expansão ofertada no item 2;

d. Capacidade de 400GB, Padrão SAS;
e. Deve ser instalado no subsistema de armazenamento ofertado no item 1 ou na gaveta de expansão ofertada no item 2.

Requisitos adicionais

- Deve possuir instalados todos os softwares e licenças necessários à instalação no sistema storage;
- Todos os softwares, drives e firmwares necessários devem ser ofertados e estarem em suas últimas versões;
- Deverão ser fornecidos todos acessórios necessários ao funcionamento do disco;
- Deverá ser realizado teste de funcionamento do disco.

REQUISITOS MÍNIMOS do LOTE 01

- **ITEM 6: Disco rígido 3,5 polegadas, tipo NL-SAS 3TB – 7,2KRpm.**
- **Objeto:** Disco para gavetas IBM Storwize V7000 para discos 3,5 polegadas;

a. Deve ser original do fabricante, novo, sem utilização anterior, na embalagem original do fabricante, em sua versão mais recente e em linha de produção à época da licitação;
b. Possuir número de série único que o identifique no fabricante;
c. Ser totalmente compatível com a gaveta de expansão ofertada no item 2;
f. Capacidade de 3000GB, 7,2 mil Rotações por minuto, Padrão NearLine SAS;
g. Deve ser instalado na gaveta de expansão ofertada no item 3.

Requisitos adicionais

- Deve possuir instalados todos os softwares e licenças necessários à instalação no sistema storage;
- Todos os softwares, drives e firmwares necessários devem ser ofertados e estarem em suas últimas versões;
- Deverão ser fornecidos todos acessórios necessários ao funcionamento do disco;
- Deverá ser realizado teste de funcionamento do disco.

REQUISITOS MÍNIMOS do LOTE 01

- **ITEM 7: Licença de software de replicação remota.**
- **Objeto:** Licença de Software de replicação remota de dados;

a. O software permitirá a replicação de dados entre storage devices da mesma família de storages;
b. Deverá ter funcionamento sem necessidade de instalação de softwares nos servidores conectados ao storage;
c. Deverá ser integrado ao software de administração do storage, permitindo sua operação através de uma console única de administração;
d. O software deverá suportar replicação nativa no Storage entre máquinas da mesma família de forma Assíncrona e Síncrona, via Storage Area Network, e replicação de Storages que foram virtualizados pelo Sistema de armazenamento em disco do Item 1;
e. O software deverá estar licenciado para no mínimo um storage device (unidade controladora/gaveta de expansão) de outro storage que esteja sendo virtualizado pelo sistema de armazenamento ofertado no item 1;
f. As senhas para ativação da funcionalidade deverão enviadas para a Seção de Operação por meio eletrônico ou por envelope;

REQUISITOS MÍNIMOS do LOTE 01

- **ITEM 8: Licença de software de virtualização.**
- **Objeto:** Licença de Software de virtualização de storages;

a. O Software permitirá a virtualização de Storages de outros modelos deste fabricante e de outros fabricantes via SAN FCP;
b. Será aceita solução externa desde que seja redundante e homologada para operar com o equipamento ofertado;
c. Esta solução ofertada deverá ser compatível com as normas estabelecidas pela SNIA (Storage Networking Industry Association);
d. O software de Virtualização Externa deverá estar licenciado para no mínimo um Storage Device (unidade controladora/gaveta de expansão) de outro Storage que esteja sendo virtualizado pelo Sistema de armazenamento ofertado no item 1;
e. As senhas para ativação da funcionalidade deverão enviadas para a Seção de Operação por meio eletrônico ou por envelope;

REQUISITOS MÍNIMOS do LOTE 01

- **ITEM 9: Instalação e configuração do item 1.**
- **Objeto:** Instalação e configuração do sistema de armazenamento storage IBM StorWize V7000;

a. A vencedora do LOTE 01 poderá efetuar vistoria prévia das dependências que abrigarão os produtos a serem fornecidos, recomendando modificações e ajustes necessários à adequação dos ambientes e recursos disponíveis aos objetivos da implementação em pauta;
b. O prazo máximo para início da instalação será de até 5(cinco) dias úteis, contados da data de solicitação de fornecimento pela CONTRATANTE;
c. O prazo máximo para finalização da instalação será de até 15(quinze) dias úteis, contados da data de solicitação de fornecimento pela CONTRATANTE;
d. A **primeira** fase da instalação consistirá, caso tenham sido adquiridas as licenças necessárias, na virtualização de uma unidade do subsistema de armazenamento Storage IBM V7000 ao subsistema de armazenamento IBM DS5020 existente no **CPD principal**;
e. A **segunda** fase da instalação consistirá, caso tenham sido adquiridas as licenças necessárias, na virtualização de uma unidade do subsistema de armazenamento Storage IBM V7000 ao subsistema de armazenamento IBM DS5020 existente no **CPD secundário**;
f. A **terceira** fase da instalação consistirá, caso tenham sido adquiridas as licenças necessárias, na interconexão desses dois subsistemas de armazenamento, fazendo a replicação de dados entre os subsistemas dos dois CPD´S;
g. A instalação deverá proporcionar total operacionalidade dos subsistemas dentro dos ambientes existentes;
h. Deverão ser realizados testes de funcionalidade de toda a instalação, e ao final, todo o ambiente existente deverá continuar em produção;
i. É responsabilidade da CONTRATADA:
    I. Instalação e configuração do equipamento, incluindo cabeamento físico e lógico, atualizações de software, patches, drivers e firmwares para suas mais recentes versões;
    II. Configuração dos recursos do equipamento para acesso à rede ethernet e SAN;
    III. Instalação e configuração dos recursos de gerenciamento do equipamento;
    IV. Configuração do equipamento para ligação com servidores, switches, storages e unidades de fita;
    V. Apresentar testes de funcionamento de redundância, quando se aplicar;
    VI. Oferecer transferência de tecnologia a ser realizada durante a instalação, constando de instruções de operação do equipamento.
j. A CONTRATADA deverá apresentar seguinte a documentação:
    I. Descrição das tarefas a serem executadas;

II. Descrição dos perfis profissionais alocados para o projeto pela contratada;
III. Definições básicas para cada equipamento.
IV. Diagrama detalhado do equipamento implantado no site.
V. Identificação detalhada de todos os equipamentos instalados pela contratada.
VI. Detalhamento dos testes realizados e os resultados obtidos.
VII. Procedimentos para abertura de chamados de assistência técnica/garantia.

REQUISITOS MÍNIMOS do LOTE 01

- **ITENS 10 e 11: Instalação e configuração dos itens 2 e 3.**
- **Objeto:** Instalação e configuração de gavetas de expansão de discos de 2,5 e 3,5 polegadas ao sistema de armazenamento storage IBM StorWize V7000;

a. A vencedora do LOTE 01 poderá efetuar vistoria prévia das dependências que abrigarão os produtos a serem fornecidos, recomendando modificações e ajustes necessários à adequação dos ambientes e recursos disponíveis aos objetivos da implementação em pauta;
b. O prazo máximo para início da instalação será de até 5(cinco) dias úteis, contados da data de solicitação de fornecimento pela CONTRATANTE;
c. O prazo máximo para finalização da instalação será de até 15(quinze) dias úteis, contados da data de solicitação de fornecimento pela CONTRATANTE;
d. A instalação deverá proporcionar total operacionalidade dos subsistemas dentro dos ambientes existentes;
e. Deverão ser realizados testes de funcionalidade de toda a instalação, e ao final, todo o ambiente existente deverá continuar em produção;
f. É responsabilidade da CONTRATADA:

I. Instalação e configuração do equipamento, incluindo cabeamento físico e lógico, atualizações de software, patches, drivers e firmwares para suas mais recentes versões;

II. Configuração dos recursos do equipamento para acesso à rede ethernet e SAN;

III. Instalação e configuração dos recursos de gerenciamento do equipamento;

IV. Configuração do equipamento para ligação com servidores, switches, storages e unidades de fita;

V. Apresentar testes de funcionamento de redundância, quando se aplicar;

VI. Oferecer transferência de tecnologia a ser realizada durante a instalação, constando de instruções de operação do equipamento.

g. A CONTRATADA deverá apresentar seguinte a documentação:

I. Descrição das tarefas a serem executadas;
II. Descrição dos perfis profissionais alocados para o projeto pela contratada;
III. Definições básicas para cada equipamento.
IV. Diagrama detalhado do equipamento implantado no site.
V. Identificação detalhada de todos os equipamentos instalados pela contratada.
VI. Detalhamento dos testes realizados e os resultados obtidos.
VII. Procedimentos para abertura de chamados de assistência técnica/garantia.

REQUISITOS MÍNIMOS do LOTE 02

- **ITEM 1: Treinamento.**
- **Objeto:** Treinamento oficial do fabricante para o sistema de armazenamento storage IBM StorWize V7000;

a. Deverá ser o treinamento oficial do fabricante do equipamento do item 1;
b. O conteúdo do treinamento e sua carga horária deverão ser apresentados na proposta de preço das empresas licitantes;
c. Deverá ser fornecido material original do fabricante;
d. O treinamento deverá ser ministrado em dias úteis e em horário comercial;
e. Deverá ser realizado em dependência disponibilizada pela CONTRATADA;
f. Toda infraestrutura e recursos deverão ser disponibilizados pela CONTRATADA;
   - Sala de treinamento, mobiliário, material didático, hardware, software, acesso a rede e links;
g. O treinamento poderá ser realizado em localidade diferente da cidade de Vitória–ES, desde que as despesas de deslocamento (alimentação, hospedagem, transporte) dos participantes sejam custeadas pela CONTRATADA;
h. No caso de deslocamento para outros estados este deverá ser obrigatoriamente aéreo;
i. No caso de necessidade de hospedagem essa deverá ser, no mínimo, em hotel 4 estrelas conforme classificação da EMBRATUR;
j. A data do início do treinamento deverá ser agendada junto à Seção de Operação com antecedência mínima de 15 (quinze) dias;
k. Eventual alteração no conteúdo do treinamento apresentado pela CONTRATADA em sua proposta deverá ser submetida previamente para apreciação do Supervisor da Seção de Operação;
l. Certificado de conclusão para cada participante, respeitados os critérios de presença e aproveitamento, contendo carga horária e conteúdo programático;
m. Poderá ser ministrado em módulos separados;
n. Cada módulo deverá ser agendado com antecedência mínima de 15 dias;
o. Deverá contemplar, no mínimo, o conteúdo equivalente aos cursos oficiais oferecidos pelo fabricante:

I. SN700BR – Storage Area Networks (SANs): Uma introdução;
II. SN711BR – Planning and Implementing a Storage Area Network (SAN);
III. SSE00BR – IBM Storwize V7000 Implementation Workshop.

p. A CONTRATADA será responsável pelas despesas de deslocamento, hospedagem e alimentação do(s) instrutor(es);
q. A CONTRATADA deverá controlar a freqüência do(s) participante(s);
r. A CONTRATADA deverá emitir, sem ônus para a CONTRATANTE, Certificado de conclusão para cada participante, respeitados os critérios de presença e aproveitamento, contendo carga horária e conteúdo programático;