

# ANEXO I

## ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS TÉCNICOS DA CONTRATAÇÃO

### Requisitos de Arquitetura Tecnológica, de Projeto e Implementação

#### Sumário

ITEM 01 - NÓS DE SOLUÇÃO DE HIPERCONVERGÊNCIA	2
ITEM 02 - SWITCH DE INTERCONEXÃO	14
ITEM 03 - SOLUÇÃO DE ARMAZENAMENTO PARA BACKUP EM DISCO	19
ITEM 04 - GERENCIAMENTO DE VIRTUALIZAÇÃO VMWARE VCENTER	23
ITEM 05 - SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE NÓ DE HIPERCONVERGÊNCIA COM HANDS-ON	24
ITEM 06 - SERVIÇOS DE MIGRAÇÃO DE DADOS	27
ITEM 07 - SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE ATÉ 2 (DOIS) SWITCHES DE INTERCONEXÃO	29
ITEM 08 - CRÉDITOS DE SERVIÇOS TÉCNICOS SUPORTE E OTIMIZAÇÃO PARA VMWARE	30
ITEM 09 - TREINAMENTO VMWARE: INSTALL, CONFIGURE, MANAGE	34
ITEM 10 - TREINAMENTO PARA SOLUÇÃO DE HIPERCONVERGÊNCIA	35
ITEM 11 - TREINAMENTO PARA SOLUÇÃO DE BACKUP EM DISCO	36
ITEM 12 - RACK 42U 19 POLEGADAS COMPLETO COM UPS E PDUS	38
<b>ITEM 13 - NO-BREAK'S PARA RACK 8KVA</b>	<b>41</b>

## **Grupo 01**

**SOLUÇÃO 1:** Infraestrutura computacional hiperconvergente para data centers com implantação local (on-premise). Esta solução integra um conjunto de soluções, compreendendo recursos tecnológicos de hardware, software e gerenciamento integrado para compor um pool de recursos computacionais virtualizados.

### **Detalhamento da solução:**

## **1.ITEM 01 – NÓS DE SOLUÇÃO DE HIPERCONVERGÊNCIA**

### **Características Gerais da Solução**

- 1.1. Infraestrutura de computação baseada em tecnologia de processadores x86-64 de 64 bits, em arquitetura appliance, ou seja, “Um dispositivo inteligente programado para executar uma única função bem definida, como fornecer serviços de arquivo, web, rede ou impressão. Os appliances diferem dos computadores de uso geral pelo fato de que seu software é normalmente personalizado para a função que executam, pré-carregado pelo fornecedor e não alterável pelo usuário.” – Fonte: SNIA - Storage Networking Industry Association (<http://www.snia.org/education/dictionary/a>);
- 1.2. Todos os produtos ofertados deverão ser novos, de primeiro uso, constar da linha de produção do fabricante, sem data de descontinuidade definida na época da realização da licitação, e ser da versão mais recente adequada a esta especificação;
- 1.3. Todos os cabos, transceivers e outros produtos necessários à plena operação da solução deverão ser fornecidos;
- 1.4. Todos os produtos ofertados terão assistência técnica em garantia on-site pelo período de 60 (sessenta) meses nos termos do Termo de Referência;

- 1.5.A solução deverá ser composta por appliances do mesmo tipo, com possibilidade de formar um cluster único de armazenamento conforme especificações técnicas abaixo;
- 1.6.Todos os softwares necessários para o armazenamento da solução hiperconvergente bem como gerenciamento, backup, replicação, alta disponibilidade e qualquer outro aspecto necessário para o completo funcionamento e atendimento de todas as exigências abaixo descritas deverá ser fornecido em conjunto com os nós e licenciados de acordo com a capacidade da solução e de cada nó;
- 1.7.A solução deverá permitir a implementação de cluster estendido (Stretch Cluster) entre dois locais físicos utilizando rede metropolitana de baixa latência, suportando a recuperação de desastres e continuidade de negócios;
- 1.8.Os equipamentos devem permitir a configuração de um cluster estendido com proteção local e entre dois sites geograficamente separados, replicando os dados entre eles de modo síncrono, para que uma falha de um site inteiro possa ser tolerada, bem como falhas de componentes locais, sem perda de dados e com tempo de inatividade próximo a zero.
- 1.9.Não serão aceitos equipamentos ou software que não estejam na linha de produção na data do certame com previsão de fim de vida ou nos modos "end of sale", "end of life" e "end of support";

### **Arquitetura da Solução**

- 1.10.A infraestrutura de computação deverá permitir escalabilidade horizontal, isto é, a adição de novos nós ao cluster, sem a parada do ambiente de produção, aumentando linearmente a capacidade e desempenho de armazenamento, processamento e memória disponibilizados ao hypervisor;
- 1.11.A solução deverá suportar a escalabilidade linear, permitindo a adição de nós com crescimento de capacidade de recursos de memória,

processamento, capacidade, rede e performance de armazenamento, sem interrupção dos serviços;

1.12.A solução deve permitir o agrupamento de, no mínimo, 16 (dezesesseis) appliances do mesmo tipo, em um cluster único de armazenamento;

1.13.A solução deve permitir agregação de pelo menos 16 (dezesesseis) nós em uma única instância convergente mediante instalação de software de virtualização;

1.14.O controlador de armazenamento deverá ser baseado no conceito de Software Defined Storage;

1.15.A solução deverá estar estruturada de forma a suportar a implementação de ambiente de virtualização em alta disponibilidade, conforme as boas práticas do fabricante da solução de virtualização;

1.16.Deverá ser baseada em software de virtualização VMware para consolidação de servidores, além de garantir recursos de recuperação automática em caso de falhas de hardware, evitando tempo de parada para manutenção;

1.17.A solução ofertada deverá contar com replicação otimizada entre duas localidades distintas, isto é, deverá manter os ganhos de eficiência obtidos durante a deduplicação e compressão, não enviando ao destino dados repetidos ou não comprimidos pela rede, ou mecanismos equivalentes para otimização da WAN;

1.18.Possuir proteção total dos dados através de solução de Backup e Restore consistentes e otimizados de forma integrada com o software de virtualização;

1.19.A solução de backup e restore deverá permitir a criação de backups das máquinas virtuais no próprio appliance e suportar a replicação remota,

com desduplicação na origem, sem necessidade de aquisição de licenças de software adicionais;

- 1.20. Caso a solução ofertada exija o licenciamento da solução de backup, as licenças deverão ser fornecidas juntamente com o equipamento, sem limites de capacidade (armazenamento, cópia, etc.) e deverão possuir garantia e suporte iguais às do appliance;
- 1.21. Na impossibilidade de entrega de uma solução de backup sem limites de capacidade, o volume de dados bruto protegido não poderá ser inferior a cinco vezes à capacidade de armazenamento bruta da soma dos NÓS, e o quantitativo de máquinas virtuais inteiramente protegidas não poderá ser inferior a duzentas;
- 1.22. Possuir portal para alocação de recursos, criação de máquinas virtuais e remoção delas, podendo ser integrado ao Hypervisor, de acordo com os padrões determinados pela CONTRATANTE;
- 1.23. Ser pré-integrada fisicamente e logicamente, com seus componentes interligados sem ponto único de falha e de acordo com as melhores práticas do fabricante;
- 1.24. Para efeito da proteção de dados, a solução deverá realizar a gravação síncrona de todos os blocos em no mínimo dois nós do cluster, utilizando interfaces 10/25 Gigabit Ethernet presentes em cada um dos nós, e suportar ainda a falha simultânea de dois discos quaisquer no cluster sem impacto aos dados ou aplicações. Não serão aceitas soluções tradicionais ou convergentes baseadas em SAN;
- 1.25. Deverá ser fornecida funcionalidade de cópias de segurança local, realizando backups, clones e snapshots das máquinas virtuais, garantindo a recuperação destas mesmo em caso de perda da cópia original;
- 1.26. A solução deve suportar compressão inline (durante o processo de gravação);

- 1.27.A solução deve suportar desduplicação de dados inline (durante o processo de gravação);
- 1.28.A solução deverá suportar a realização de cópias de segurança com política customizável por máquina virtual, armazenando essas cópias no cluster para proteção local ou remota, para fins de contingência. A cópia de segurança deverá ser do tipo crash-consistent, ou seja, deverá garantir a proteção dos dados que estão gravados em disco, sendo que a cópia poderá ser feita com o ambiente em produção. O sistema também deverá permitir a recuperação a qualquer momento de uma máquina virtual removida do ambiente;
- 1.29.Para máquinas virtuais Windows, a solução deve suportar e prover cópias com consistência de aplicação (application consistent), através de integração com o VSS (Volume Shadow Copy Service);
- 1.30.Deverá suportar as seguintes topologias de interconexão de replicação entre clusters localizados em diferentes locais:
- 1.30.1.Um para um;
  - 1.30.2.Um para vários;
  - 1.30.3.Vários para um; e,
  - 1.30.4.Vários para vários.
- 1.31.A solução deve possuir console de administração WEB sem necessidade de instalação de qualquer componente adicional nas estações que irão acessar o console;
- 1.32.A solução deverá possuir funcionalidade que permita a atualização de todos os componentes da solução (firmware e drivers dos appliances, softwares de hipervisor, software gerenciador de armazenamento definido por software - SDS), através de uma interface disponibilizada pelo fabricante ou através de um plug-in dentro do gerenciador da solução de virtualização ofertada;

1.33.A solução deverá suportar e estar licenciada para implementação em cluster multi-site ativo-ativo (replicação síncrona);

1.34.Recursos de Alta Disponibilidade;

1.35.Deverá ser permitida a troca de discos avariados, sem interrupção das operações de I/O das aplicações que estão acessando os dados;

1.36.A falha isolada de um componente da solução não pode impactar a disponibilidade da infraestrutura de armazenamento para as máquinas virtuais.

### **Recursos de Gerenciamento**

1.37.A ferramenta de gerenciamento deve permitir upgrade de forma simples com a inclusão de novos appliances no cluster, sem downtime das aplicações;

1.38.O sistema hiperconvergente deverá permitir atualizações de todos os nós do cluster de forma simples, eliminando a necessidade de parada completa do ambiente. Tal funcionalidade deverá atualizar os seguintes componentes:

1.39.Sistema operacional do controlador de armazenamento virtual;

1.40.Hypervisor;

1.41.Firmware;

1.42.BIOS.

1.43.Com a finalidade de automatizar os processos de implementação, manutenção e gerenciamento do cluster e permitir a integração com aplicações externas, a solução hiperconvergente deverá oferecer API (Application Program Interface) para REST (Representational State Transfer);

1.44.Com o objetivo de facilitar o monitoramento e visualização das informações do cluster, ao menos as seguintes informações deverão estar disponíveis no cluster:

1.44.1.Sumário do hypervisor;

1.44.2.Sumário do hardware;

1.44.3.Desempenho do sistema de armazenamento do cluster e das

máquinas virtuais em IOPS (Input/Output Operations Per Second);

1.44.4. Consumo de banda do cluster e das máquinas virtuais;

1.44.5. Latência do cluster e das máquinas virtuais;

1.44.6. Alertas e eventos do ambiente;

1.45. O sistema de gerenciamento deve ser capaz de suportar múltiplos clusters e cenários de cluster em múltiplos sites. Essa funcionalidade deve estar ativa e licenciada;

1.46. A solução de hiperconvergência deve possuir e implementar funcionalidade para prover replicação entre o site primário e o site secundário;

1.47. Acesso a Central de Abertura de chamados, para a realização do contato com o suporte remoto para todos os componentes de hardware e software da solução, incluindo o software de virtualização;

1.48. 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 a contratante a fim de evitar tempo de inatividade e impactos na produção;

1.49. Deve oferecer portal de acesso do próprio fabricante do equipamento para download de atualizações e de software agregados;

1.50. O appliance deverá possuir função de acesso remoto para diagnóstico pelo fabricante em caso de falhas ou defeitos. A função deve estar disponível para toda a solução, de modo integral (servidores, armazenamento, chassis, software). Os dispositivos necessários para a implementação dessa funcionalidade são de responsabilidade da CONTRATADA, à exceção de eventual linha telefônica comum ou conexão à Internet, que será fornecida pela CONTRATANTE;

1.51. O acesso remoto será controlado pela CONTRATANTE e só poderá ser habilitado com autorização expressa da CONTRATANTE;

1.52. O gerenciador do cluster deverá enviar periodicamente informações e estatísticas automaticamente para o suporte do fabricante, funcionalidade conhecida como call-home. Este recurso tem por objetivo aplicar análises avançadas para otimizar a implementação da solução ou atuar proativamente na identificação de problemas;

1.53. A CONTRATADA deve informar antecipadamente à contratante qualquer necessidade de acesso remoto;

1.54. Os appliances deverão possuir função de "call-home", através de linha VPN



("Virtual Private Network") ou acesso seguro e diagnóstico remoto em caso de erros/defeitos, para a central do fabricante;

- 1.55. Deverá ser fornecido número telefônico do tipo 0800, com atendimento na central de suporte do fabricante 24x7 para a abertura de chamados técnicos;
- 1.56. Todos os chamados serão atendidos e gerenciados pela central de atendimento do fabricante da solução de hardware e software através de número telefônico 0800 ou equivalente de ligação gratuita, em língua portuguesa, fornecendo neste momento o número, data e hora da abertura do chamado;
- 1.57. A solução deverá possuir ferramenta de verificação interna, que identifica prontamente eventuais problemas de funcionamento no cluster;
- 1.58. A solução de gerenciamento deverá possuir a capacidade de análise proativa do ambiente e realizar a estimativa de esgotamento do armazenamento do cluster com antecedência mínima de 90 (noventa dias), a fim de permitir o planejamento antecipado das expansões.

### **Gabinete (CHASSIS)**

- 1.59. O hardware da solução deverá ser composto por um ou mais chassis/gabinetes, devendo ser instalável em rack padrão de 19 polegadas, doravante denominado "nó";
- 1.60. Deverá ser fornecido kit de trilhos do mesmo fabricante do equipamento ofertado, para fixação do equipamento em rack 19 polegadas;
- 1.61. Os equipamentos deverão ser fornecidos com todos os acessórios necessários para sua instalação, incluindo, mas não se limitando a: acessórios para montagem em rack, cabos de alimentação elétrica;
- 1.62. Possuir LED indicador de status que permita monitorar as condições de funcionamento do equipamento;
- 1.63. Todas as funcionalidades da referida unidade deverão estar devidamente licenciadas.

### **Alimentação Elétrica**

- 1.64. Possuir conjunto de fontes de alimentação, que possam ser substituídos sem interrupção do funcionamento do equipamento, sendo capazes de suprir individualmente as necessidades dos chassis operando a 100% da capacidade na configuração ofertada com no mínimo 50% das fontes instaladas;
- 1.65. Deve possuir módulos de energia redundantes, fontes de alimentação Hot-Pluggable e HotSwappable em redundância (1+1);

- 1.66.As fontes de alimentação devem ser monofásicas, operando nas faixas de tensão entre 200 a 240 VAC em 60 Hz, e devem apresentar eficiência energética de no mínimo 92%;
- 1.67.Todo sistema integrado deve ser alimentado por dois circuitos distintos 220v, com conector padrão C13-C14;
- 1.68.Ventilação;
- 1.69.Ventilação redundante tipo Hot Plug;
- 1.70.A ventilação deve ser adequada para a refrigeração do sistema interno do equipamento na sua configuração máxima e dentro dos limites de temperatura indicados pelo fabricante para correta operação do equipamento;
- 1.71.O fluxo de ar deverá ser da parte frontal para a parte traseira do equipamento.

### **Placa principal (“motherboard”)**

- 1.72.O chipset deve ser da mesma marca do fabricante dos processadores;
- 1.73.A BIOS ou uEFI deve possuir o número de série/serviço do equipamento e campo editável que permita inserir identificação de ativo podendo ser consultada por software de gerenciamento;
- 1.74.A BIOS ou uEFI deve ter cópias de segurança que possam ser carregadas em caso de corrompimento ou comprometimento da integridade delas.

### **Processadores**

- 1.75.Cada módulo de servidor fornecerá, no mínimo, 2 (dois) processadores de, no mínimo, 20 (vinte) núcleos (core) físicos em processadores Intel Xeon Gold, da família Cascade Lake ou superior;
- 1.76.Cada núcleo de processamento deve possuir:
- 1.77.Clock mínimo de 2.1 (dois ponto um) GHz (sem overclocking ou qualquer outro meio de otimização ou ajuste fino);
- 1.78.Memória cache mínima de 27.5 (vinte e sete ponto cinco) MB L3;
- 1.79.Compatibilidade com a tecnologia de virtualização Intel VT-x.

### **Memória**

- 1.80.A memória principal da infraestrutura de computação deverá possuir as

seguintes características:

- 1.80.1.No mínimo 768GB (setecentos e sessenta e oito gigabytes) de memória DDR4;
- 1.80.2.Capacidade individual mínima de 64 (sessenta e quatro) GB por banco de memória, possibilitando assim, expansão mínima ao dobro da capacidade inicial;
- 1.80.3.Operar na frequência máxima suportada pelos processadores ofertados;
- 1.80.4.Velocidade de, no mínimo, 2600 MT/s (dois mil seiscentos Megatransfers por segundo) ou superior;
- 1.80.5.Suportar Advanced ECC (Advanced Error-Correcting Code);
- 1.80.6.Módulos de memória de mesma capacidade.

### **Controladora de disco**

1.81.Deverá possuir, no mínimo, 1 (uma) controladora de discos rígidos padrão, que possua, no mínimo:

- 1.81.1.Taxa de transferência de dados de no mínimo 12 Gb/s.

### **Discos internos**

1.82.Deverá possuir no mínimo 16 (dezesesseis) discos SSD idênticos com as seguintes características:

1.82.1.Capacidade máxima de 1,92 TB cada disco;

1.82.2.Hot Swap ou Hot Plug;

1.82.3.Taxa de transferência de dados mínima de 6 Gb/s;

1.82.4.Caso a solução ofertada utilize discos dedicados para cache, a capacidade mínima desses deverá ser de 800 GB;

1.83.A capacidade líquida mínima de armazenamento de cada nó deverá ser de 20 (vinte) TB úteis antes da replicação, ou seja, um conjunto/cluster de pelo menos 6 (seis) nós, operando em conformidade com a exigência do "Item 1.16.", deverá prover um mínimo 60 (sessenta) TB úteis";

1.84.As unidades dedicadas para inicialização do sistema operacional deverão ser redundantes (RAID 1) e não serão consideradas como armazenamento, assim como unidades de Cache ou outras para a operação e manutenção do nó, a exemplo de Slack Space ou unidades dedicadas para RAID;

1.85. Para a configuração da solução e cálculo da volumetria não poderão ser consideradas otimizações como compressão, deduplicação e Erasure Coding.

### **Conectividade LAN**

1.86. A solução deverá ser fornecida, como no mínimo, 4 (quatro) interfaces Ethernet por nó, com banda de, no mínimo, 10/25 GbE por interface, conforme as seguintes especificações:

1.86.1. As interfaces fornecidas deverão:

1.86.2. Suportar a utilização de Jumbo Frame para transmissão de pacotes com, no mínimo, 9KB (9.000 byte MTU);

1.86.3. Suportar IPv4 e IPv6;

1.86.4. Suportar o protocolo IEEE 802.1Q (VLANs);

1.87. Deverão ser fornecidos todos os cabos DAC/Twinax de 25GbE no padrão SFP28 com no mínimo 3 metros de comprimento;

1.88. Não serão aceitas soluções de armazenamento baseada em SAN. Caso o hardware suporte SAN, os recursos da SAN serão desconsiderados.

### **Licenciamento**

1.89. Solução deverá ser fornecida com licenciamento do VMware vSphere Enterprise Plus, para todos os processadores, em plena compatibilidade e conformidade com o hardware ofertado;

1.90. Caso existam licenças específicas para quaisquer recursos ou funcionalidades mencionadas neste documento, exceto disaster recovery, a solução deverá estar licenciada em suas funcionalidades máximas;

1.91. Deverá ser provido licenciamento perpétuo de software, para a volumetria máxima da solução.

### **Garantia**

1.92. O prazo de garantia do fabricante para os equipamentos será de no mínimo 60 (sessenta) meses para reposição de peças, mão de obra e atendimento On-site, no regime 24 x 7, 24 (vinte e quatro) horas por dia e 7 (sete) dias por semana, incluindo feriados e finais de semana, contemplando ainda direito de atualização de versões, releases e patches dos equipamentos, sistemas operacionais, ferramentas de gerenciamento e demais itens correlacionados aos mesmos;

- 1.93.O serviço de suporte técnico para os equipamentos, deverá ser prestado pelo fabricante em regime 24 x 7, 24 (vinte e quatro) horas por dia e 7(sete) dias por semana, , incluindo feriados e finais de semana, com tempo de solução máximo de até 6h (seis) horas a partir da abertura do chamado técnico para falhas de hardware;
- 1.94.Todos os componentes dos equipamentos devem ser do próprio fabricante ou estar em conformidade com a política de garantia do mesmo, não sendo permitida a integração de itens de terceiros que possam acarretar perda parcial da garantia ou não realização da manutenção técnica pelo próprio fabricante quando solicitada;
- 1.95.A empresa fabricante do equipamento deverá prover assistência técnica on-site na sede da contratante considerando o Estado de domicílio da mesma;
- 1.96.A empresa fabricante do equipamento deverá dispor de um número telefônico tipo 0800 para suporte técnico e abertura de chamados técnicos;
- 1.97.A empresa fabricante deverá, durante todo período da garantia do equipamento, manter em seu site todos os drivers para os sistemas operacionais suportados e prover todas as atualizações e correções de bug para drivers, softwares e firmware que por ventura sejam necessários ao respectivo equipamento de forma proativa;
- 1.98.Deverão ser informados na proposta todos os part numbers de equipamento, software e serviços que compõem as soluções ofertadas. A omissão dessas informações acarretará na desclassificação da proposta. O modelo ofertado deve estar em linha de produção, na data de entrega da proposta;
- 1.99.Deverá ser comprovado em proposta, obrigatoriamente, todos os itens e subitens das especificações técnicas, apontado a página do documento onde consta a comprovação do item/sub-item proposto. A simples repetição das especificações do termo de referência sem a devida comprovação acarretará na desclassificação da proponente;
- 1.100.Deverá ser comprovada a existência da assistência técnica local no domicílio da contratante e na modalidade on-site, devendo essa ser comprovada por meio de documentação oficial do fabricante dos produtos e de domínio público, através de catálogos, folder impressos ou da internet, devendo constar o endereço URL na mesma. Caso não seja comprovada por um dos meios citados anteriormente, será possível a comprovação através da apresentação de documentação expressa do fabricante dos equipamentos para o processo em questão, indicando a referida assistência técnica que será responsável pelo atendimento e manutenção durante o período de garantia dos produtos ofertados;

1.101. Deverá haver comprovação de que serviços de garantia ofertados na proposta do fabricante/revendedor cobrem as condições exigidas de garantia e suporte e que caso eventualmente a assistência técnica autorizada local esteja impedida de realizar atendimentos, os mesmos serão realizados por outra autorizada (indicada pelo fabricante) ou pelo próprio fabricante sem ônus adicional para a contratante. Essa comprovação deverá ser realizada por meio de documentação oficial do fabricante dos produtos e de domínio público, através de catálogos, folder impressos ou da internet, devendo constar o endereço URL na mesma. Caso não seja comprovada por um dos meios citados anteriormente, será possível a comprovação através da apresentação de documentação expressa do fabricante dos equipamentos para o processo em questão, indicando a referida assistência técnica que será responsável pelo atendimento e manutenção durante o período de garantia dos produtos ofertados.

## **2.ITEM 02 - SWITCH DE INTERCONEXÃO**

### **Características gerais**

Não serão aceitos equipamentos ou software que não estejam na linha de produção na data do certame com previsão de fim de vida ou nos modos "end of sale", "end of life" e "end of support";

2.1.O equipamento deverá possuir, no mínimo, 16 portas híbridas de 1/10/25 GbE e no mínimo 4 portas híbridas de 40/100GbE;

2.2.O equipamento ofertado deve ser compatível com cabos 25Gbps "Direct Attached"/"Twinax" de pelo menos 5m de comprimento;

2.3.O equipamento ofertado deve ser compatível com cabos 10Gbps "Direct Attached"/"Twinax" de pelo menos 5m de comprimento;

2.4.Cada equipamento deverá acompanhar 1 (um) cabo do tipo DAC de 100Gb padrão QSFP28 com no mínimo 1(um) metro de comprimento;

2.5.Cada equipamento deverá acompanhar 02 (dois) Gbics 10Gbps SFP+ LR e 02 (dois) Gbics 10Gbps Base-T. Os respectivos deverão ser obrigatoriamente do mesmo fabricante do equipamento ofertado ou comprovadamente homologado para o mesmo. A comprovação deverá ser através de documentação pública do fabricante dos switches;

2.6.Deve possuir porta dedicada de gerenciamento;

2.7.Deve possuir 1 interface RJ-45, serial ou USB para acesso ao console local;

2.8.Deve possuir capacidade de encaminhamento de no mínimo 1200 Mpps;

- 2.9. Deve possuir tabela para, pelo menos, 100.000 (cem mil) endereços MAC;
- 2.10. Deve possuir Certificado de Homologação na Anatel, de acordo com a Resolução nº 242;
- 2.11. O equipamento deve ser específico para o ambiente de data center com comutação de pacotes de alto desempenho e arquitetura "non blocking";
- 2.12. Deve possuir fonte de alimentação interna 110/220VAC;
- 2.13. Deve possuir, no mínimo, 2 módulos de fontes internas ao equipamento operando em modo redundante;
- 2.14. Deve implementar agregação de links em modo estático e dinâmico (LACP), com suporte a criação de até 54 grupos. Deve ser possível a formação de grupos com 8 portas;
- 2.15. Suporte à MLAG, MC-LAG, M-LAG, Virtual Link Trunking, MultiChassis EtherChannel e equivalentes.

## **Switching**

- 2.16. A capacidade de comutação do equipamento ofertado deve ser de pelo menos 1.7 Tbps full-duplex;
- 2.17. Deve suportar 4.000 VLANs IDs simultaneamente, conforme definições do padrão IEEE 802.1Q;
- 2.18. Deve implementar Jumbo frames nas interfaces 1/10/25GbE;
- 2.19. Deve implementar Jumbo frames com tamanho mínimo de 9000 bytes;
- 2.20. Deve implementar Ethernet link aggregation;
- 2.21. Deve implementar IEEE 802.3x Flow Control;
- 2.22. Deve implementar STP BPDU Protection (BPDU Guard);
- 2.23. Deve implementar IEEE 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree;
- 2.24. Deve implementar MSTP IEEE 802.1s;
- 2.25. Deve implementar UDLD ou DLDP ou LLDP;
- 2.26. QoS;
- 2.27. Deve implementar traffic shaping;

## **Segurança**

- 2.28. Deve implementar listas de controle de acesso (ACLs) baseadas em endereço IPv4 ou IPv6 de origem e destino, portas TCP e UDP de origem e destino e endereços MAC de origem e destino;
- 2.29. Deve implementar TACACS+, ou similar;
- 2.30. Deve implementar SNMP v1, v2 e v3;
- 2.31. Deve implementar segurança do gerenciamento do switch em métodos de acesso CLI, GUI ou MIB, através de SSHv2, SSL.

### **Gerenciamento**

- 2.32. Deve permitir instalação simplificada "Zero-touch provisioning" através de processo baseado em DHCP com a solução de software de gerenciamento;
- 2.33. Deve possuir suporte a OpenFlow 1.3;
- 2.34. Deve possuir suporte a Virtual eXtensible LAN (EVPN e Hardware VTEP);
- 2.35. Deve possuir suporte a RDMA over Converged Ethernet (RoCE);
- 2.36. O equipamento ofertado deve permitir múltiplos arquivos de configuração;
- 2.37. Deve suportar espelhamento remoto (port mirror);
- 2.38. Deve suportar backup em formato texto, sendo realizado através de pelos menos um dos seguintes protocolos TFTP, HTTPS, SSH, SCP ou FTP sobre SSL (SFTP ou FTPS);
- 2.39. Deve implementar NTP;
- 2.40. O equipamento ofertado deve Implementar Sflow ou Netflow;

### **Roteamento**

- 2.41. Deve possuir suporte a, no mínimo 60, Virtual routing and forwarding functions (VRFs);
- 2.42. Deve possuir suporte a roteamento IPv4 e IPv6;
- 2.43. Deve possuir suporte a BGP4, MP-BGP, OSPFv2;
- 2.44. Deve possuir suporte a PIM-SM e PIM-SSM;
- 2.45. Deve possuir suporte a VRRP;
- 2.46. Deve possuir suporte a Multi Active Gateway;



- 2.47. Deve possuir suporte a Equal-cost multipath (ECMP);
- 2.48. Deve ser fornecido com todas as licenças de software necessárias para o funcionamento integral e irrestrito de todas as funcionalidades disponíveis para o equipamento.

### **Garantia e suporte**

- 2.49. O prazo de garantia do fabricante para os equipamentos será de no mínimo 60 (sessenta) meses para reposição de peças, mão de obra e atendimento Onsite, no regime 24 x 7, 24 (vinte e quatro) horas por dia e 7 (sete) dias por semana, incluindo feriados e finais de semana, contemplando ainda direito de atualização de versões, releases e patches dos equipamentos, sistemas operacionais, ferramentas de gerenciamento e demais itens correlacionados aos mesmos;
- 2.50. O serviço de suporte técnico para os equipamentos, deverá ser prestado pelo fabricante em regime 24 x 7, 24 (vinte e quatro) horas por dia e 7 (sete) dias por semana, incluindo feriados e finais de semana, com tempo de solução máximo de até 6h (seis) horas a partir da abertura do chamado técnico para falhas de hardware;
- 2.51. Caso a garantia padrão do fabricante seja menor que a exigida, a proponente deverá informar em sua proposta o código de serviço de garantia do fabricante ("part number"), incorporada à solução;
- 2.52. Deverão ser informados na proposta todos os part numbers de equipamento, software e serviços que compõem as soluções ofertadas. A omissão dessas informações acarretará na desclassificação da proposta. O modelo ofertado deve estar em linha de produção, na data de entrega da proposta;
- 2.53. Deverá ser comprovado em proposta, obrigatoriamente, todos os itens e subitens das especificações técnicas, apontado a página do documento onde consta a comprovação do item/sub-item proposto. A simples repetição das especificações do termo de referência sem a devida comprovação acarretará na desclassificação da proponente;

- 2.54. Todos os componentes dos equipamentos devem ser do próprio fabricante ou estar em conformidade com a política de garantia do mesmo, não sendo permitida a integração de itens de terceiros que possam acarretar perda parcial da garantia ou não realização da manutenção técnica pelo próprio fabricante quando solicitada;
- 2.55. A empresa fabricante do equipamento deverá prover assistência técnica on-site na sede da contratante considerando-o Estado de domicílio da mesma;
- 2.56. A empresa fabricante do equipamento deverá dispor de um número telefônico tipo 0800 para suporte técnico e abertura de chamados técnicos;
- 2.57. A empresa fabricante deverá durante todo período da garantia do equipamento, manter em seu site todos os drivers para os sistemas operacionais suportados e prover todas as atualizações e correções de bug para drivers, softwares e firmware que por ventura sejam necessários ao respectivo equipamento de forma proativa;
- 2.58. Deverá ser comprovada a existência da assistência técnica local no domicílio da contratante e na modalidade on-site, devendo essa ser realizada por meio de documentação oficial do fabricante dos produtos e de domínio público, através de catálogos, folder impressos ou da internet, devendo constar o endereço URL na mesma. Caso não seja comprovada por um dos meios citados anteriormente, será possível a comprovação através da apresentação de documentação expressa do fabricante dos equipamentos para o processo em questão, indicando a referida assistência técnica que será responsável pelo atendimento e manutenção durante o período de garantia dos produtos ofertados;
- 2.59. Deverá haver comprovação de que serviços de garantia ofertados na proposta do fabricante/revendedor cobrem as condições exigidas de garantia e suporte e que caso eventualmente a assistência técnica autorizada local esteja impedida de realizar atendimentos, os mesmos serão realizados por outra autorizada (indicada pelo fabricante) ou pelo

próprio fabricante sem ônus adicional para a contratante. Essa comprovação deverá ser realizada por meio de documentação oficial do fabricante dos produtos e de domínio público, através de catálogos, folder impressos ou da internet, devendo constar o endereço URL na mesma. Caso não seja comprovada por um dos meios citados anteriormente, será possível a comprovação através da apresentação de documentação expressa do fabricante dos equipamentos para o processo em questão, indicando a referida assistência técnica que será responsável pelo atendimento e manutenção durante o período de garantia dos produtos ofertados.

### **3.ITEM 03 – SOLUÇÃO DE ARMAZENAMENTO PARA BACKUP EM DISCO**

#### **Características Gerais da Solução**

Não serão aceitos equipamentos ou software que não estejam na linha de produção na data do certame com previsão de fim de vida ou nos modos "end of sale", "end of life" e "end of support";

3.1.Solução multiprotocolo de backup para plataforma OPEN com armazenamento em disco emulando unidades de fita;

3.2.Capacidade de operação nos seguintes modos simultaneamente:

3.2.1.VTL – Emulação de Tape Libraries, Drives e Cartuchos de fitas;

3.2.2.OST – OpenStorage Technology;

3.2.3.NAS – Através de protocolos CIFS e NFS.

3.3.Tecnologia de deduplicação com as seguintes características:

3.3.1.Desduplicação em memória e em tempo real (InLine) dos dados recebidos para gravação em disco, não sendo aceito "manobra" dos dados em área temporária em disco para ingestão de dados não desduplicados;

3.3.2.Compressão de dados após a deduplicação para armazenamento em disco;

3.3.3.Método de deduplicação baseado em comparação de blocos de dados com tamanho de bloco variável.

3.4.A solução ofertada em sua configuração máxima deverá possuir

desempenho de gravação de até 24 TB/h (vinte e quatro terabytes por hora), essas métricas deverão ser comprovadas através de documentação publicada pelo fabricante do produto ofertado;

- 3.5. Capacidade nativa habilitada de replicação dos dados desduplicados com outro equipamento idêntico, através de rede TCP/IP;
- 3.6. Capacidade mínima de armazenamento nativo em disco de 50 TB (cinquenta terabytes) úteis para dados, instalados e licenciados, descontadas todas as perdas com redundâncias (RAID) e ganhos com compactação e/ou desduplicação;
- 3.7. Deverá suportar expansão mínima da capacidade de armazenamento até 200TB (duzentos terabytes) úteis para dados, através de instalação de módulos e licenciamento adicionais, devendo ser descontadas todas as perdas com redundâncias (RAID) e ganhos com compactação e/ou desduplicação;
- 3.8. Deverá ser fornecido com as funcionalidades de replicação remota e criptografia de dados, nativamente habilitado para a capacidade máxima de expansão suportada pelo equipamento, possibilitando assim a cópia e armazenamento dos dados de forma segura e criptografada entre dois ou mais equipamentos do mesmo fabricante;
- 3.9. Deve possuir proteção contra sequestro dos dados de backup armazenados de forma a garantir a inviolabilidade (imutabilidade) impedindo a alteração/regravação e exclusão, deste modo a solução não deverá permitir que usuários consigam alterar ou apagar dados protegidos, até que o tempo de retenção configurado tenha expirado. Tal proteção deve ser do dispositivo de armazenamento ofertado e funcionar independentemente do software/utilitário de backup;
- 3.10. Deverá conter discos com interfaces SATA (Serial ATA) ou NL-SAS (Near Line SAS) com rotação mínima de 7.2K RPM (sete mil de duzentas rotações por minuto), configurados obrigatoriamente em RAID 6;
- 3.11. Deverá possuir no mínimo as seguintes interfaces:
  - 3.11.1. Deverá possuir no mínimo 04 (quatro) interfaces LAN SFP+/SFP28 de 10/25 Gigabit Ethernet e acompanhar 04 (quatro) Cabos DAC/Twinax no padrão SFP28 de 25GbE com comprimento mínimo de 03 (três) metros ou Gbics no SFP28 25GbE acompanhado de cordões de fibra ótica OM4 com comprimento mínimo de 03 (três) metros.
- 3.12. Deverá possuir ventiladores e fontes de alimentação redundantes;
- 3.13. Deverá prover através de console WEB acesso aos seguintes dados:
  - 3.13.1. Desempenho em tempo real dos jobs de backup;

- 3.13.2.Utilização da capacidade física e lógica (antes e após deduplicação e compressão);
- 3.13.3.Taxa de deduplicação;
- 3.14.Deverá possuir capacidade para a detecção de falhas abrangendo auto-monitoração, geração de logs, envio de e-mails e geração de traps SNMP;
- 3.15.Total compatibilidade do sistema e integração nativa com o software de proteção de dados (backup) da solução de hiperconvergência.
- 3.16.Deverá ser do tipo appliance e específico para backup em disco, não sendo aceitos servidores/equipamentos de propósito geral para essa finalidade.
- 3.17.O equipamento deve ser novo, sem uso, estar em produção, e deverá ser o modelo mais recente que atenda esta especificação;
- 3.18.O suporte e manutenção do equipamento durante todo período de garantia deverá ser prestado diretamente pelo fabricante do equipamento, devendo o mesmo realizar o suporte de forma colaborativa, ou seja, interagir diretamente com o fabricante da solução de software utilizada pela CONTRATANTE. Assim fica determinado que obrigatoriamente deverá existir um ponto único de contato para as tratativas de possíveis falhas no hardware ou software. Essa exigência deverá ser comprovada através de documentação oficial do fabricante do nível de serviço exigido ou em caso de inexistência da mesma, através de declaração do fabricante direcionada ao processo comprovando assim o compromisso do nível de serviço;
- 3.19.A solução ofertada deve contemplar o hardware e o(s) software(s) acima descritos, sua instalação física e lógica, sua ativação, configuração, integração com a solução de hiperconvergente e testes para garantir o pleno funcionamento de toda solução;
- 3.20.Fornecer, junto com a proposta, comprovação de que o fabricante do(s) equipamento(s) ofertado(s), mesmo que fornecido(s) em regime de OEM, é participante do SNIA = Storage Networking Industry Association ([https://www.snia.org/member\\_com/member\\_alpha](https://www.snia.org/member_com/member_alpha)): entidade sem fins lucrativos com mais de 400 membros, entre fornecedores e consumidores, cuja finalidade é orientar a evolução de padrões e tecnologias para armazenamento de dados (storage).

### **Garantia e suporte do fabricante**

- 3.21.O prazo de garantia do fabricante para os equipamentos será de no mínimo 60 (sessenta) meses para reposição de peças, mão de obra e

atendimento no On site, no regime 24 x 7, 24 (vinte e quatro) horas por dia e 7(sete) dias por semana, incluindo feriados e finais de semana, contemplando ainda direito de atualização de versões, releases e patches dos equipamentos, sistemas operacionais, ferramentas de gerenciamento e demais itens correlacionados aos mesmos;

- 3.22.O serviço de suporte técnico para os equipamentos, deverá ser prestado pelo fabricante em regime 24 x 7, 24 (vinte e quatro) horas por dia e 7(sete) dias por semana, , incluindo feriados e finais de semana, com tempo de solução máximo de até 6h (seis) horas a partir da abertura do chamado técnico para falhas de hardware;
- 3.23.Todos os componentes dos equipamentos devem ser do próprio fabricante ou estar em conformidade com a política de garantia do mesmo, não sendo permitida a integração de itens de terceiros que possam acarretar perda parcial da garantia ou não realização da manutenção técnica pelo próprio fabricante quando solicitada;
- 3.24.Deverão ser informados na proposta todos os part numbers de equipamento, software e serviços que compõem as soluções ofertadas. A omissão dessas informações acarretará na desclassificação da proposta. O modelo ofertado deve estar em linha de produção, na data de entrega da proposta;
- 3.25.Deverá ser comprovado em proposta, obrigatoriamente, todos os itens e subitens das especificações técnicas, apontado a página do documento onde consta a comprovação do item/sub-item proposto. A simples repetição das especificações do termo de referência sem a devida comprovação acarretará na desclassificação da proponente;
- 3.26.A empresa fabricante do equipamento deverá prover assistência técnica on-site na sede da contratante considerando-o Estado de domicílio da mesma;
- 3.27.A empresa fabricante do equipamento deverá dispor de um número telefônico tipo 0800 para suporte técnico e abertura de chamados técnicos;
- 3.28.A empresa fabricante deverá durante todo período da garantia do equipamento, manter em seu site todos os drivers para os sistemas operacionais suportados e prover todas as atualizações e correções de bug para drivers, softwares e firmware que por ventura sejam necessários ao respectivo equipamento de forma proativa;
- 3.29.Deverá ser comprovada a existência da assistência técnica local no domicílio da contratante e na modalidade on-site, devendo essa ser realizada por meio de documentação oficial do fabricante dos produtos e de domínio público, através de catálogos, folder impressos ou da internet, devendo constar o endereço URL na mesma. Caso não seja comprovada

por um dos meios citados anteriormente, será possível a comprovação através da apresentação de declaração expressa do fabricante dos equipamentos, indicando a referida assistência técnica que será responsável pelo atendimento e manutenção durante o período de garantia dos produtos ofertados;

3.30. Deverá haver comprovação de que serviços de garantia ofertados na proposta do fabricante/revendedor cobrem as condições exigidas de garantia e suporte e que caso eventualmente a assistência técnica autorizada local esteja impedida de realizar atendimentos, os mesmos serão realizados por outra autorizada (indicada pelo fabricante) ou pelo próprio fabricante sem ônus adicional para a contratante. Essa comprovação deverá ser realizada por meio de documentação oficial do fabricante dos produtos e de domínio público, através de catálogos, folder impressos ou da internet, devendo constar o endereço URL na mesma. Caso não seja comprovada por um dos meios citados anteriormente, será possível a comprovação através da apresentação de declaração expressa do fabricante dos equipamentos, indicando a referida assistência técnica que será responsável pelo atendimento e manutenção durante o período de garantia dos produtos ofertados.

#### **4. ITEM 04 - GERENCIAMENTO DE VIRTUALIZAÇÃO VMWARE VCENTER**

##### **Características detalhadas**

Não serão aceitos equipamentos ou software que não estejam na linha de produção na data do certame com previsão de fim de vida ou nos modos "end of sale", "end of life" e "end of support";

4.1. Licença perpétua do VMware vCenter Standard;

4.2. Deverá possuir garantia de 60 (sessenta) meses, contemplando o fornecimento de atualizações do software ofertado (correções, "patches", "updates" ou novas "releases"), quando disponíveis, sem custo adicional, mão de obra para suporte e atendimento remoto, no regime 24 x 7, 24 (vinte e quatro) horas por dia e 7 (sete) dias por semana. Tempo de resposta máximo em até 4h (quatro) horas a partir da abertura do chamado técnico.

#### **5. ITEM 05 - SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE NÓ DE HIPERCONVERGÊNCIA COM HANDS-ON**

5.1. Os serviços de instalação física, lógica deverão ser executados pela Contratada e seguirão as fases de abertura do projeto, fase de planejamento, fase de execução e fase de documentação conforme estão detalhadas a seguir.

## **Fase de abertura**

- 5.2. Validar e Homologar escopo do projeto;
- 5.3. Validar objetivos e premissas do projeto;
- 5.4. Validar riscos e restrições do projeto;
- 5.5. Identificar e validar os requisitos do projeto.

## **Fase de planejamento**

- 5.6. Elaborar plano de projeto;
- 5.7. Definir as pessoas envolvidas por parte da CONTRATANTE no projeto;
- 5.8. Reunir as equipes da CONTRATADA e CONTRATANTE;
- 5.9. Apresentação do cronograma do projeto com os prazos e responsabilidades;
- 5.10. Verificar os pré-requisitos do projeto;
- 5.11. Apresentar plano do projeto para a homologação por parte da CONTRATANTE;
- 5.12. O serviço de instalação consiste na colocação do equipamento em pleno funcionamento, em conformidade com o disposto nesta especificação técnica, no Edital e seus Anexos e em perfeitas condições de operação, de forma integrada ao ambiente de infraestrutura de informática da CONTRATANTE e deve contemplar, no mínimo, o seguinte:
  - 5.12.1. Instalação física do appliance no local indicado pela CONTRATANTE;
  - 5.12.2. Conexão e configuração do(s) nó(s) nos equipamentos de rede do CONTRATANTE;
  - 5.12.3. Atualização de softwares, firmwares e drivers que compõem a solução;
  - 5.12.4. A CONTRATADA deverá garantir todos os equipamentos, componentes, acessórios e cabos de conexão para interligar fisicamente todos os componentes da solução entregue;
  - 5.12.5. Aplicação das licenças VMware nos servidores;
  - 5.12.6. Configuração do backup integrado centralizado em VMs; incluindo restauração; e das funcionalidades de deduplicação, compressão e aceleração;



- 5.12.7. Configuração do call-home;
  - 5.12.8. Testes da solução, incluindo testes de failover;
  - 5.12.9. Documentação do ambiente configurado e instalado.
- 5.13. A instalação física do equipamento será realizada pela contratada, com acompanhamento de uma equipe destacada pela CONTRATANTE;
- 5.14. A instalação, configuração e testes do equipamento deverá ser feita com o acompanhamento de técnicos da CONTRATANTE, visando o repasse de conhecimento e observados os padrões de segurança da CONTRATANTE;
- 5.15. O equipamento deverá estar com todas as funcionalidades e recursos de hardware e software solicitados disponíveis e configurados. Os sistemas de gerenciamento e de acionamento automático de suporte técnico também deverão estar ativos e em pleno funcionamento, levando consideração todas as características solicitadas;
- 5.16. A instalação e a configuração do equipamento deverão ocorrer preferencialmente em dias úteis, em horário comercial, ficando a cargo da CONTRATANTE a definição dos horários para configuração do equipamento em produção. Atividades a serem realizadas fora deste horário, assim como a necessidade de interrupção de serviços em produção, estarão sujeitas à aprovação prévia da equipe técnica da CONTRATANTE.

### **Configuração do Cluster de Virtualização**

- 5.17. Com a implantação de pelo menos 4 (quatro) nós de Hiperconvergência, existe a necessidade de criação e configuração de 1 (um) Cluster de Virtualização. Deste modo, a CONTRATADA deverá:
- 5.17.1. Criar e configurar o Cluster no Data Center do CONTRATANTE composto pelos nós de Hiperconvergência contratados;
  - 5.17.2. Aplicar o plano de endereçamento IP proposto pelo CONTRATANTE;
  - 5.17.3. Observar as boas práticas do fabricante para que sejam configurados os recursos de HA, FT e Orquestração da solução, garantindo a disponibilidade do ambiente;
  - 5.17.4. Realizar a configuração de regras de afinidade que definam em quais hosts dentro de um cluster, uma máquina virtual poderá rodar, conforme orientação do CONTRATANTE;
  - 5.17.5. Efetuar quaisquer outras configurações necessárias ao perfeito funcionamento do conjunto da solução;
- 5.18. Após o término das atividades de instalação dos nós e configuração do

Cluster a solução deverá estar funcional (instalada e licenciada).

### **Características do Hands-On**

5.19.As atividades de instalação deverão ser acompanhadas na modalidade hands-on, devendo a CONTRATADA:

5.19.1.Efetuar o hands-on com carga horária de, no mínimo, 6 (seis) horas para o repasse de conhecimento referente à integração da solução e sua implantação física com a transferência das informações básicas de operação;

5.20.O repasse de informações deverá cobrir conhecimentos necessários para instalação, administração, configuração, otimização, resolução de problemas e utilização da solução;

5.21.A equipe técnica da UFCG, responsável pela infraestrutura técnica, deverá disponibilizar no mínimo 2 (dois) e no máximo 4 (quatro) técnicos para o acompanhamento das atividades de hands-on;

5.22.Independentemente da quantidade contratada deste item, ou do número de nós adquiridos da solução, a atividade de hands-on será executada apenas 1 (uma) vez, com relação ao escopo e carga horária definidos;

5.23.As horas do acompanhamento hands-on deverão ser distribuídas ou organizadas da melhor maneira durante as atividades de instalação/configuração, mediante proposição da equipe técnica UFCG;

5.24.Todas as despesas com instrutor(es), deslocamento de instrutor(es) e demais itens relacionados ao repasse Hands-On, serão de responsabilidade da CONTRATADA;

5.25.Será permitida a subcontratação observando-se a legislação pertinente vigente e a critério da administração, desde que comprovado o atendimento às qualificações dos profissionais exigidos no certame também pela subcontratada (inclusive o fornecimento do atestado de capacidade técnica na solução), e ainda:

5.25.1.A subcontratação, não isenta a licitante principal de suas responsabilidades junto à contratante;

5.25.2.A empresa contratada responsabiliza-se pela padronização, pela compatibilidade, pelo gerenciamento centralizado e pela qualidade da subcontratação ficando a licitante vencedora responsável pela coordenação e supervisão da execução dos serviços subcontratados, bem como pela garantia da qualidade e níveis dos serviços esperados e dentro dos requisitos da solução;

5.25.3.A empresa contratada compromete-se a substituir a subcontratada,

no prazo máximo de trinta dias, na hipótese de extinção da subcontratação, mantendo o percentual originalmente subcontratado até a sua execução total, notificando o órgão ou entidade contratante, sob pena de rescisão, sem prejuízo das sanções cabíveis, ou a demonstrar a inviabilidade da substituição, hipótese em que ficará responsável pela execução da parcela originalmente subcontratada;

5.25.4.A subcontratação não isenta a contratada licitante vencedora, das sanções e penalidades previstas em lei, quando os critérios, requisitos e níveis de serviços não forem alcançados e a consequente rescisão contratual. (Art. 7, V: DECRETO Nº 8.538, DE 6 DE OUTUBRO DE 2015)

## **6.ITEM 06 - SERVIÇOS DE MIGRAÇÃO DE DADOS**

6.1.O item consiste em serviço de Migração de dados e operação assistida em produção do novo ambiente de Hiperconvergência. Deste modo, estão previstas as seguintes atividades:

6.1.1.Transporte de dados (VMs, discos virtuais, configurações, etc) do ambiente atualmente em produção para o novo ambiente contratado de Hiperconvergência;

6.1.2.Operação assistida, concluindo as atividades por meio de homologação do novo ambiente, bem como o acompanhamento inicial em operação por prazo e escopo definido no Edital.

6.2.Para o serviço de Migração dos dados a CONTRATADA deverá:

6.2.1.Confeccionar um "Plano de Migração" a ser aprovado pela CONTRATANTE constando os procedimentos que serão realizados, dados que serão migrados, cronograma, testes, homologação e contingenciamento;

6.3.Uma vez contratado, o processo de migração deverá ser iniciado somente após a conclusão da implantação dos nós de Hiperconvergência do novo ambiente;

6.4.O Serviço de migração do ambiente deverá prever a execução de atividades fora do horário expediente com agendamento acordado com a equipe técnica da CONTRATANTE;

6.5.Após a Migração, concluídos os procedimentos de configuração do novo ambiente, todos os componentes de hardware e software contratados deverão funcionar em conjunto, simultaneamente, sem conflitos, de forma integrada entre eles e o ambiente de infraestrutura de TI da CONTRATANTE;

- 6.6.O serviço compreende migração de até 30TB de dados dos servidores do Contratante para o novo ambiente contratado;
- 6.7.A migração poderá incluir até 60 servidores virtuais (VMs), rodando em plataforma VMware, versão 6.x ou superior;
- 6.8.Para os serviços de migração descritos deverá ser oferecida garantia de 30 (trinta) dias após a emissão do termo de aceite do serviço;
- 6.9.Todas as tarefas relacionadas com a migração dos dados do ambiente legado para o novo, serão de total responsabilidade da empresa CONTRATADA, sendo que a equipe técnica da CONTRATANTE disponibilizará as informações possíveis ao fornecedor, com relação ao ambiente legado;
- 6.10.A validação dos dados existentes a serem migrados é de responsabilidade da CONTRATANTE;
- 6.11.O prazo de conclusão da fase de migração de dados não poderá exceder 15 (quinze) dias úteis após a emissão da Ordem de Serviço para execução. Todos os serviços deverão ser planejados com a equipe técnica da CONTRATANTE, objetivando garantir indisponibilidade mínima aos Sistemas em Produção;
- 6.12.Para a prestação dos serviços, a CONTRATADA deve comprovar, através de documentação, que é parceira autorizada pelo fabricante da solução inclusive no segmento entrega de serviços;
- 6.13.Será permitida a subcontratação observando-se a legislação pertinente vigente e a critério da administração, desde que comprovado o atendimento às qualificações dos profissionais exigidos no certame também pela subcontratada (inclusive o fornecimento do atestado de capacidade técnica na solução), e ainda:
- 6.13.1.A subcontratação, não isenta a licitante principal de suas responsabilidades junto à contratante;
- 6.13.2.A empresa contratada responsabiliza-se pela padronização, pela compatibilidade, pelo gerenciamento centralizado e pela qualidade da subcontratação ficando a licitante vencedora responsável pela coordenação e supervisão da execução dos serviços subcontratados, bem como pela garantia da qualidade e níveis dos serviços esperados e dentro dos requisitos da solução;
- 6.13.3.A empresa contratada compromete-se a substituir a subcontratada, no prazo máximo de trinta dias, na hipótese de extinção da subcontratação, mantendo o percentual originalmente subcontratado até a sua execução total, notificando o órgão ou entidade contratante, sob pena de rescisão, sem prejuízo das sanções cabíveis,

ou a demonstrar a inviabilidade da substituição, hipótese em que ficará responsável pela execução da parcela originalmente subcontratada;

6.13.4.A subcontratação não isenta a contratada licitante vencedora, das sanções e penalidades previstas em lei, quando os critérios, requisitos e níveis de serviços não forem alcançados e a consequente rescisão contratual. (Art. 7, V: DECRETO Nº 8.538, DE 6 DE OUTUBRO DE 2015)

## **7.ITEM 07 - SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE ATÉ 2 (DOIS) SWITCHES DE INTERCONEXÃO**

7.1.Este serviço deverá ser realizado para instalação dos switches de interconexão adquiridos;

7.2.Deve prover a desembalagem, energização, fixação em rack, testes iniciais, inclusive:

7.2.1.Criação/configuração de usuários locais (administradores);

7.2.2.Configuração de segurança de acesso remoto e via interface serial;

7.2.3.Plano de endereçamento – Conforme avaliado pelo técnico de redes da CONTRATADA ou necessidade definida pelo Cliente, será feito um plano de endereçamento de rede contemplando toda solução implantada;

7.2.4.Criação VLANs e Access-lists, conforme necessidade definida pelo CONTRATANTE;

7.2.5.Configuração de IP de gerenciamento para acesso remoto aos equipamentos, agregações de interface (Port- Channels/ LACP 802.3ad), Spanning Tree Protocol (802.3d/s/w), SNMP, Syslog, configuração de interfaces de acesso ou trunk (802.1q), conforme orientação do CONTRATANTE;

7.2.6.Configuração de funcionalidades de virtualização – Está coberta no escopo desse serviço a configuração de protocolos que permitam a virtualização lógica de dispositivos permitindo com os 2 (dois) equipamentos físicos se comportem como um único equipamento lógico;

7.3.O prazo de execução do serviço será, no máximo, de 15 (quinze) dias úteis, após a emissão da Ordem de Serviço para início do serviço;

7.4.Será permitida a subcontratação observando-se a legislação pertinente vigente e a critéria da administração, desde que comprovado o

atendimento às qualificações dos profissionais exigidos no certame também pela subcontratada (inclusive o fornecimento do atestado de capacidade técnica na solução), e ainda:

- 7.4.1.A subcontratação, não isenta a licitante principal de suas responsabilidades junto à contratante;
- 7.4.2.A empresa contratada responsabiliza-se pela padronização, pela compatibilidade, pelo gerenciamento centralizado e pela qualidade da subcontratação ficando a licitante vencedora responsável pela coordenação e supervisão da execução dos serviços subcontratados, bem como pela garantia da qualidade e níveis dos serviços esperados e dentro dos requisitos da solução;
- 7.4.3.A empresa contratada compromete-se a substituir a subcontratada, no prazo máximo de trinta dias, na hipótese de extinção da subcontratação, mantendo o percentual originalmente subcontratado até a sua execução total, notificando o órgão ou entidade contratante, sob pena de rescisão, sem prejuízo das sanções cabíveis, ou a demonstrar a inviabilidade da substituição, hipótese em que ficará responsável pela execução da parcela originalmente subcontratada;
- 7.4.4.A subcontratação não isenta a contratada licitante vencedora, das sanções e penalidades previstas em lei, quando os critérios, requisitos e níveis de serviços não forem alcançados e a consequente rescisão contratual. (Art. 7, V: DECRETO Nº 8.538, DE 6 DE OUTUBRO DE 2015).

## **8.ITEM 08 - CRÉDITOS DE SERVIÇOS TÉCNICOS SUPORTE E OTIMIZAÇÃO PARA VMWARE**

### **Características detalhadas**

- 8.1.Serviços especializados de suporte remoto e presencial em ambiente de virtualização VMware, a serem executados na modalidade de ticket máximo por tarefa individual ou grupo;
- 8.2.A proponente deverá comprovar que possui em seu quadro funcional no mínimo um profissional técnico capacitado e certificado na solução ofertada de forma a prover os serviços e tarefas listadas nesse termo de referência;
- 8.3.A CONTRATADA (ou subcontratada, quando aplicável) deverá apresentar no mínimo um atestado de capacidade técnica emitido por instituição pública ou privada de fornecimento, instalação, configuração e suporte da solução de virtualização VMWare;

- 8.4.A capacitação desse profissional deverá ser de nível técnico para integração de sistemas VMWare, não sendo aceitas capacitações de venda de produtos;
- 8.5.Os serviços deverão ser classificados em modalidades por níveis de complexidade: baixa (NÍVEL 1), média (NÍVEL 2) e alta (NÍVEL 3);
- 8.6.Os serviços considerados de complexidade baixa (NÍVEL 1), correspondem as seguintes tarefas a serem executadas para cada plataforma VMWARE:
- 8.6.1.Instalação de host ESXi e configuração básica de rede para gerência por host (02 Tickets);
  - 8.6.2.Instalação de appliance de vSphere vCenter com configuração básica de rede de gerência (02 Tickets);
  - 8.6.3.Configuração de cluster com HA e DRS com até 4 hosts (04 Tickets);
  - 8.6.4.Configuração de switches virtuais standard ou distribuído com até 4 port groups em até 4 hosts (06 Tickets);
  - 8.6.5.Configuração de até 4 datastores e criação de SDRS quando necessário em até 4 hosts (02 Tickets);
  - 8.6.6.Criação de máquina virtual, instalação, atualização do SO e conversão desta VM em template (06 Tickets);
  - 8.6.7.Criação de modelo de especificação para automação de template de VM (01 Ticket);
  - 8.6.8.Criação de máquina virtual em ambiente VMware conforme melhores práticas definidas pelo fabricante (01 Ticket).
- 8.7.Os serviços considerados de complexidade média (NÍVEL 2), correspondem as seguintes tarefas a serem executadas para cada plataforma VMWARE:
- 8.7.1.Análise e levantamento de problemas de conectividade, performance ou erros em host ESXi por host (04 Tickets);
  - 8.7.2.Análise e levantamento de problemas de conectividade, performance ou erros no vCenter por instância (04 Tickets);
  - 8.7.3.Ajustes e configurações em host ESXi para tuning de performance e ou soluções de problemas em host ESXi por host (04 Tickets);
  - 8.7.4.Ajustes e configurações em host vCenter para tuning de performance e ou soluções de problemas em vCenter por instância (04 Tickets);

8.7.5. Instalação da infraestrutura necessária para o funcionamento do vRealize Operation Manager e integração com vCenter Server por instância vCOPs (06 Tickets).

8.8. Os serviços considerados de complexidade alta (NÍVEL 3), correspondem as seguintes tarefas a serem executadas para cada plataforma VMWARE e de CLOUD PÚBLICA ou HÍBRIDA:

8.8.1. Análise e levantamento de problemas e performance em cluster VMWare: Análise, levantamento e documentação de problemas de conectividade, performance ou erros em cluster VMWare de forma a determinar causas e possíveis soluções (10 Tickets);

8.8.2. Ajustes, Correções ou Tuning: Ajustes e configurações em Cluster vSphere para tuning de performance e ou soluções de problemas até 2 Hosts (10 Tickets);

8.8.3. Ajustes, Correções ou Tuning: Ajustes e configurações em Cluster vSphere para tuning de performance e ou soluções de problemas até 2 Hosts (10 Tickets);

8.8.4. Execução de projetos de migração para modelos de Cloud Pública ou Cloud Híbrida (200 Tickets).

8.9. Todos os serviços previstos poderão ser solicitados pela CONTRATANTE para execução em períodos de horário diurno ou noturno;

8.10. A cada solicitação de intervenção ou projeto requisitado pela CONTRATANTE, deverá ser apresentado pela CONTRATADA o planejamento para a execução dos serviços com detalhamento das tarefas a serem realizadas e os resultados a serem alcançados de acordo com o que for requisitado. A CONTRATANTE avaliará o planejamento e determinará se o detalhamento e o resultado indicado estão de acordo com o solicitado. Após aprovado o planejamento de uma intervenção ou projeto, sua execução será realizada de acordo com as tarefas propostas no escopo. Caso seja apresentada ou solicitada qualquer nova variável ou alteração formal no objeto ou resultado inicialmente solicitado, a CONTRATADA deverá apresentar adequação do escopo previsto no planejamento previamente aprovado por plataforma e nível de execução para nova aprovação;

8.11. A cada trimestre a CONTRATANTE poderá realizar contratações por plataforma, para cada nível de complexidade previsto nesse documento, e estes serviços terão uma garantia de 90 (noventa) dias, contados a partir da assinatura do termo de aceite pelos serviços prestados pela CONTRATADA;

8.12. Estão vedadas contratações simultâneas para um mesmo tipo de intervenção ou projeto que por ventura caracterize qualquer tipo de



aditamento ou intervenção complementar de uma tarefa anteriormente contratada e executada, durante o período em que a garantia, de 90 (noventa) dias, estiver vigorando;

8.13.Os serviços previstos nesse documento em sua totalidade compõem o catálogo de serviços que foi preliminarmente criado de acordo com as demandas conhecidas. Contudo não restringe a criação de novos itens de acordo com as necessidades futuras que possam advir de surgimento de alguma nova característica ou funcionalidade não prevista nas versões atuais dos softwares ou plataformas existentes no momento de criação do catálogo. Caso ocorra esse fato, fica determinado que a CONTRATANTE, de acordo com a necessidade - e durante a na vigência do contrato -, poderá elencar novos serviços, tarifando os respectivos sobre a mesma modalidade de Tickets por nível de complexidade de execução e submeter os respectivos à apreciação e aceite da CONTRATADA, estando ambas as partes de comum acordo os mesmos poderão ou não ser incorporados ao catálogo vigente;

8.14.A CONTRATADA deverá disponibilizar sistema de gestão chamados e projetos, com acesso via WEB e gestão de usuários categorizáveis e hierárquicos, onde será possível realizar no mínimo as seguintes tarefas:

8.14.1.Abertura de chamados: com gestão de tarefas associadas com capacidade de associação de arquivos e gestão de autorizações, os chamados poderão ser abertos via interface WEB ou automaticamente por e-mail com reporte de abertura do mesmo;

8.14.2.Gestão de problemas com registro de Tickets para resolução, controle de mudanças e seus subitens, análises de impactos, causas, sintomas e solução, associação de arquivos e gestão de autorizações;

8.14.3.Gestão de documentos de projetos;

8.14.4.Gestão de base de conhecimento hierarquizada e controle de publicação.

8.15.Será permitida a subcontratação observando-se a legislação pertinente vigente e a critéria da administração, desde que comprovado o atendimento às qualificações dos profissionais exigidos no certame também pela subcontratada (inclusive o fornecimento do atestado de capacidade técnica na solução), e ainda:

8.16.A subcontratação, não isenta a licitante principal de suas responsabilidades junto à contratante;

8.17.A empresa contratada responsabiliza-se pela padronização, pela compatibilidade, pelo gerenciamento centralizado e pela qualidade da subcontratação ficando a licitante vencedora responsável pela coordenação e supervisão da execução dos serviços subcontratados, bem

como pela garantia da qualidade e níveis dos serviços esperados e dentro dos requisitos da solução;

8.18.A empresa contratada compromete-se a substituir a subcontratada, no prazo máximo de trinta dias, na hipótese de extinção da subcontratação, mantendo o percentual originalmente subcontratado até a sua execução total, notificando o órgão ou entidade contratante, sob pena de rescisão, sem prejuízo das sanções cabíveis, ou a demonstrar a inviabilidade da substituição, hipótese em que ficará responsável pela execução da parcela originalmente subcontratada;

8.19.A subcontratação não isenta a contratada licitante vencedora, das sanções e penalidades previstas em lei, quando os critérios, requisitos e níveis de serviços não forem alcançados e a consequente rescisão contratual. (Art. 7, V: DECRETO Nº 8.538, DE 6 DE OUTUBRO DE 2015);

8.20.O prazo de validade deste item de serviço será pelo mesmo período de vigência do contrato de serviços e garantia, isto é, deve ser, no mínimo, de 60 meses e/ou até que sejam consumidas todas as unidades estimadas.

## **9.ITEM 09 - TREINAMENTO VMWARE: INSTALL, CONFIGURE, MANAGE**

9.1.O fornecimento desse item deverá contemplar 01 (um) voucher oficial do fabricante no Treinamento VMware: Install, Configure, Manage em sua versão mais recente para 01 (um) profissional da contratante;

9.2.Os vouchers deverão ter validade de pelo menos 12 (doze) meses;

9.3.O treinamento deverá ser de acordo com o calendário de treinamento do fabricante e ministrado em centro oficial de treinamento ou remotamente, utilizando tecnologia de ensino a distância (vITL);

9.4.Deverá ser ministrado por profissional devidamente credenciado junto ao fabricante e apto a entregar o respectivo;

9.5.O treinamento deverá compreender a explicação da tecnologia da solução como também das rotinas de configuração, gerenciamento, administração e operação da mesma;

9.6.O treinamento deverá ser ministrado no período de 08:00 às 12:00 horas e das 14:00 às 18:00 horas.

## **10.ITEM 10 - TREINAMENTO PARA SOLUÇÃO DE HIPERCONVERGÊNCIA**

- 10.1.O fornecimento deverá contemplar 01 (um) voucher de Treinamento do oficial do fabricante em sua versão mais recente, correspondendo 01 (uma) vaga para 01 (um) profissional da contratante;
- 10.2.O voucher deverá ter validade de pelo menos 12 (doze) meses;
- 10.3.O treinamento deverá ser de acordo com o calendário de treinamento do fabricante e ministrado em centro oficial de treinamento ou remotamente, utilizando tecnologia de ensino a distância (vITL);
- 10.4.Deverá ser ministrado por profissional devidamente credenciado junto ao fabricante e apto a entregar o respectivo;
- 10.5.O treinamento deverá ser ministrado no período de 08:00 às 12:00 horas e das 14:00 às 18:00 horas;
- 10.6.O treinamento deverá conter informações e exercícios práticos para as operações de administração e gerenciamento da solução considerando os modos de Stretched Cluster (Replicação Síncrona) como também o de Disaster Recovery (Sites em Replicação Assíncrona).
- 10.7.O treinamento deverá capacitar, os profissionais da CONTRATADA a realizar a Administração e Gerenciamento do Ambiente de HCI e abordar no mínimo os seguintes pontos:
  - 10.7.1. Descrever, entender e distinguir os vários componentes que formam a solução operando nos modos Stretched Cluster e Disaster Recovery;
  - 10.7.2. Distinguir e compreender a diferença entre cluster gerenciados por pares (Disaster Recovery) e gerenciadas centralmente (Stretched Cluster);
  - 10.7.3. Criar datastores e realizar diferentes tarefas associados aos datastores;

- 10.7.4. Identificar como os dados de VM são armazenados e dispostos dentro dos clusters;
- 10.7.5. Entender, Explicar e realizar as várias operações como Clonar ou Mover VM dentro dos ambientes operando nos modos de Stretched Cluster e Disaster Recovery;
- 10.7.6. Criar backups baseados em políticas e usá-los para restauração;
- 10.7.7. Configurar armazenamentos externos para backup secundário;
- 10.7.8. Executar tarefas básicas de suporte nos ambientes da solução de HCI;
- 10.7.9. Usar o modo cluster em replicação assíncrona (Disaster Recovery) para reduzir interrupções de serviços por meio de automação remota para recuperação de sites.

## **11. ITEM 11 - TREINAMENTO PARA SOLUÇÃO DE BACKUP EM DISCO**

- 11.1.0 fornecimento desse item deverá contemplar 01 (um) vouchers oficiais do fabricante no Treinamento de Administração e Gerenciamento da Solução de Backup em Disco em sua versão mais recente para 01 (im) profissionais da contratante;
- 11.2.0 voucher deverá ter validade de pelo menos 12 (doze) meses;
- 11.3.0 treinamento deverá ser de acordo com o calendário de treinamento do fabricante e ministrado em centro oficial de treinamento ou, excepcionalmente de forma remota utilizando tecnologia de ensino a distância (vITL);
- 11.4.0 treinamento deverá ser ministrado no período de 08:00 às 12:00 horas e das 14:00 às 18:00 horas;
- 11.5.0 curso deverá conter informações e exercícios práticos para as operações de administração e gerenciamento da solução;

11.6.O treinamento deverá capacitar, os profissionais da CONTRATADA a realizar a Administração e Gerenciamento da solução e abordar no mínimo os seguintes pontos:

- 11.6.1. Descrever, entender e distinguir os principais componentes de hardware e software da solução;
- 11.6.2. Entender e descrever conceitos importantes da solução;
- 11.6.3. Explicar a importância e as vantagens da deduplicação;
- 11.6.4. Criar Bibliotecas de fitas virtuais (VTL) e compartilhamentos NAS (NFS e CIFS);
- 11.6.5. Configurar a solução para operar no modo de repositório com o protocolo proprietário em desempenho otimizado;
- 11.6.6. Configurar a replicação entre dois ou mais dispositivos da mesma solução; e,
- 11.6.7. Executar procedimentos básicos de solução de problemas e manutenção da solução.

## **Grupo 02**

**SOLUÇÃO 2:** Racks com sistema de distribuição interna de energia (PDUs) e sistemas de alimentação ininterrupta (no-breaks tipo rack). Essa solução irá receber os ativos que compõem a Solução 1 e será responsável por mantê-la em funcionamento.

### **Detalhamento da solução:**

## **12.ITEM 12 - RACK 42U 19 POLEGADAS COMPLETO COM UPS E PDUS**

### **Características gerais**

Não serão aceitos equipamentos ou software que não estejam na linha de produção na data do certame com previsão de fim de vida ou nos modos "end of sale", "end of life" e "end of support";

12.1.Rack do tipo fechado, em aço ou alumínio;

12.2.Deve possuir 42U de altura com padrão de 19", padrão EIA-310;

- 12.3. Deve possuir profundidade de no mínimo 1060mm;
- 12.4. Deve suportar carga estática mínima de 1.000KG;
- 12.5. O rack deve possuir, no mínimo, perfuração nas portas frontais e traseiras para permitir melhor fluxo de ar;
- 12.6. Deverá possuir estabilizadores, ou seja, instrumentos de apoio à estabilidade do rack para que o mesmo não corra o risco de tombamento por excesso de peso, de forma lateral ou frontal para o rack;
- 12.7. Deve possuir instalado, Monitor TFT/LCD de 17 polegadas ou superior, esse deve ser compartimentado em gaveta padrão rack 19 polegadas com altura máxima de 2U e de estar devidamente instalado e conectado em sistema de KVM com no mínimo 08 (oito) interfaces para conexão com hosts acompanhando os respectivos cabos e interfaces totalmente compatíveis com os equipamentos listados para a solução de HCI. Cada cabo deve possuir comprimento mínimo de 2,0 metros. O conjunto Monitor e KVM, não devem possuir altura superior a 4 (quatro) U's;
- 12.8. Deve permitir adicionar ou remover servidores sem desligar o chaveador KVM ou outros equipamentos conectados ao mesmo;
- 12.9. Status do teclado restaurado ao se chavear de Servidor para Servidor;
- 12.10. LEDs indicadores para fácil monitoração do status;
- 12.11. Menu OSD (On Screen Display) para fácil gerenciamento;
- 12.12. Acompanhar Kit para montagem em rack;
- 12.13. Acompanhar todos os cabos, manuais e acessórios necessários para a instalação e bom funcionamento;
- 12.14. Deverá possuir os seguintes recursos de acesso:
  - 12.14.1. Portas traseiras duplas;
  - 12.14.2. Porta frontal, porta traseira, painéis laterais removíveis;

12.14.3. Deve possuir fechadura para as portas (frontal e traseira), devendo usar chaves iguais para abertura;

12.14.4. Deve possuir rodízios traseiros;

12.14.5. O Rack deve acompanhar, no mínimo, 30 (trinta) tampas cegas para preencher as U's livres.

#### 12.15. Distribuição de Energia:

12.15.1. Deve possuir 02 (duas) Unidades de Distribuição de Energia (PDU) do mesmo fabricante ou em regime de OEM devidamente comprovado para rede elétrica 220VA monofásica, suportando carga nominal de até 7kVA ou 04 (quatro) unidades suportando carga nominal de até 3.6kVA respeitando demais exigências. Devem fornecer um total mínimo de 30 (trinta) saídas no padrão IEC C13 em cada uma das PDU's de 7kVA ou um total mínimo de 16 (dezesesseis) saídas no padrão IEC C13 em cada uma das PDU's de 3.6kVA, distribuídas de forma a possibilitar redundância elétrica dentro do padrão dos equipamentos ofertados.

12.15.2. Acompanhar todos os cabos, manuais e acessórios necessários para a instalação e bom funcionamento.

12.15.3. Todas as PDU's devem ser compatíveis com os respectivos no-breaks (item 13);

12.15.4. Deve acompanhar pelo menos 20 cabos de energia no padrão C13/C14, como forma de compatibilizar os equipamentos legados com a solução fornecida;;

#### **Garantia e suporte do fabricante**

12.15.5. Garantia do fabricante mínima de 36 (trinta e seis) meses para todo conjunto com reposição de peças, mão de obra e atendimento no Onsite.

12.15.6. O rack e todos os acessórios ofertados deverão obrigatoriamente ser homologados pelo fabricante dos equipamentos propostos. A

comprovação deverá ocorrer através de documentação oficial do fabricante de domínio público ou, na ausência da mesma, através de documentação expressa para o processo em questão.

- 12.15.7.A empresa fabricante do equipamento deverá prover assistência técnica on-site na sede da contratante considerando o Estado de domicílio da mesma;
- 12.15.8.A empresa fabricante do equipamento deverá dispor de um número telefônico tipo 0800 para suporte técnico e abertura de chamados técnicos;
- 12.15.9.Deverão ser informados na proposta todos os *part numbers* de equipamento, software e serviços que compõem as soluções ofertadas. A omissão dessas informações acarretará a desclassificação da proposta. O modelo ofertado deve estar em linha de produção, na data de entrega da proposta.
- 12.15.10.Deverá ser comprovada a existência da assistência técnica local no domicílio da contratante e na modalidade on-site, devendo essa ser realizada por meio de documentação oficial do fabricante dos produtos e de domínio público, através de catálogos, folder impressos ou da internet, devendo constar o endereço URL na mesma. Caso não seja comprovada por um dos meios citados anteriormente, será possível a comprovação através da apresentação de declaração expressa do fabricante dos equipamentos, indicando a referida assistência técnica que será responsável pelo atendimento e manutenção durante o período de garantia dos produtos ofertados.
- 12.15.11.Deverá haver comprovação de que serviços de garantia ofertados na proposta do fabricante/revendedor cobrem as condições exigidas de garantia e suporte e que caso eventualmente a assistência técnica autorizada local esteja impedida de realizar atendimentos, os mesmos serão realizados por outra autorizada (indicada pelo fabricante) ou pelo próprio fabricante sem ônus adicional para a contratante. Essa comprovação deverá ser realizada por meio de



documentação oficial do fabricante dos produtos e de domínio público, através de catálogos, folder impressos ou da internet, devendo constar o endereço URL na mesma. Caso não seja comprovada por um dos meios citados anteriormente, será possível a comprovação através da apresentação de declaração expressa do fabricante dos equipamentos, indicando a referida assistência técnica que será responsável pelo atendimento e manutenção durante o período de garantia dos produtos ofertados.

### **13.ITEM 13 - NO-BREAK'S PARA RACK 8KVA**

#### **Características gerais**

Não serão aceitos equipamentos ou software que não estejam na linha de produção na data do certame com previsão de fim de vida ou nos modos "end of sale", "end of life" e "end of support";

13.1.1.1.O equipamento ofertado deve ser do tipo horizontal (não torre), montável em rack; ocupar, no máximo, 9Us (já considerando a possibilidade de instalação de bancos de baterias para atender a autonomia do item 13.1.1.23); e, acompanhar todos os acessórios necessários para montagem do equipamento em rack, sendo totalmente compatível com o rack do ITEM 12 e seus acessórios, em especial, com o sistema de distribuição de energia (PDUs);

13.1.1.2.**O equipamento ofertado deve ser** desenhado e desenvolvido para instalação e operação em rack padrão 19 polegadas, não sendo aceita qualquer tipo de adaptação de equipamentos para atender essa exigência.

13.1.1.3.Devem ser do tipo senoidal online de dupla conversão;

13.1.1.4.Deve ser compatível com grupos geradores elétricos;

13.1.1.5.Deve suprir potência mínima de 8 kVA (7.2kW);

- 13.1.1.6. Deve possuir fator de potência de, no mínimo, 0,90;
- 13.1.1.7. Deve trabalhar, no mínimo, com tensão nominal de entrada em 200 - 250VAC e frequência de entrada de 60Hz, monofásico;
- 13.1.1.8. Deve possuir Tensão nominal de saída 220V;
- 13.1.1.9. Deve ser gerenciável via rede de dados, protocolo SNMP com, no mínimo, 1 (uma) interface ethernet 1GbE para gerência;
- 13.1.1.10. Deve suportar desligamento e religamento remoto;
- 13.1.1.11. Mecanismos de proteção e testes
- 13.1.1.12. Deve possuir sistema de auto-teste para verificar a integridade dos circuitos elétricos e o estado da(s) bateria(s) dos equipamentos;
- 13.1.1.13. Deve fornecer, no mínimo, proteção contra:
- 13.1.1.14. Sobrecorrente na entrada com dispositivo elétrico rearmável (disjuntor);
- 13.1.1.15. Sobretensão da bateria;
- 13.1.1.16. Sobrecarga e curto-circuito no inversor (saída);
- 13.1.1.17. Subtensão e sobretensão;
- 13.1.1.18. Subfrequência e sobrefrequência;
- 13.1.1.19. Descarga total da bateria;
- 13.1.1.20. Surtos elétricos e picos de tensão;
- 13.1.1.21. Deve ter Transformador interno do equipamento seja isolador;

### **Baterias**

- 13.1.1.22. Deve possuir baterias do tipo chumbo ácida selada e regulada por válvula, do Inglês valve-regulated lead-acid - VRLA, utilizada como armazenador de energia, livre de manutenção, a prova de

vazamento, e própria para uso em equipamentos do tipo UPS (no-break);

13.1.1.23. Deve garantir uma autonomia de, no mínimo, 25 (vinte e cinco) minutos a meia carga (50% de carga);

13.1.1.24. Com o objetivo de garantir a autonomia supra será aceito módulo externo de baterias, de maneira complementar às baterias internas instaladas, desde que o referido módulo seja do mesmo fabricante do equipamento ou homologado por este, com a respectiva documentação comprobatória por parte do fabricante, instalável em rack padrão 19", não podendo extrapolar a altura máxima definida para o equipamento (9U), devendo acompanhar ainda todos os cabos e demais acessórios necessários para a instalação do respectivo módulo no equipamento e sua respectiva fixação no rack;

13.1.1.25. Deve suportar no mínimo 4 (quatro) módulos de expansão. Esses módulos não previstos na configuração inicial, quando instalados, devem garantir a ampliação da autonomia do equipamento operando a meia carga (50% de carga) para, pelo menos, 80 (oitenta) minutos.

13.1.1.26. Deve suportar alimentação do equipamento com partida a frio, somente pelas baterias;

13.1.1.27. Não será aceito equipamento com uso de bateria do tipo automotiva ou similar, para implementação de módulos externos de baterias;

13.1.1.28. Deve possuir bateria do tipo VRLA com características modulares do tipo Hot-swappable (troca a quente), sem o desligamento do equipamento;

13.1.1.29. Deve possuir sistema de carga de bateria eficiente que assegure monitoramento e longevidade das baterias informando quando da necessidade da troca;

## **Interface de Gerenciamento**

- 13.1.1.30. Deve possuir sistema de gerenciamento inteligente embarcado (interface web para usuário) e ainda ser capaz de integrar-se com sistemas centralizados de gerência e monitoramento;
- 13.1.1.31. Deve possuir, no mínimo, uma interface gigabit ethernet 1GbE para gerência e acesso da unidade;
- 13.1.1.32. Deve possuir Unidade de Controle - Display Lógico (display gráfico), localizado na frente do equipamento, com teclado ou botões para interação e navegação;
- 13.1.1.33. Deverá possuir memória de massa para registro de falhas de energia. Display LCD amigável e intuitivo, permitindo completa monitoração e controle, com fácil visualização das informações. Deverá armazenar histórico de eventos, no idioma português ou inglês;
- 13.1.1.34. O microprocessador deverá controlar o display e as funções da memória do sistema de monitoração. Todos os parâmetros de tensão e corrente deverão ser monitorados com precisão de  $\pm 1\%$  (condição desejável);
- 13.1.1.35. O sistema de gerenciamento da UPS deverá ser capaz de enviar alertas e ter suporte SNMP;

## **Software de Gerenciamento**

- 13.1.1.36. Deve estar contemplado no fornecimento o software de gerenciamento do mesmo fabricante do equipamento ou em regime de OEM, devidamente comprovado;
- 13.1.1.37. O software de gerenciamento deve vir totalmente licenciado e possuir suporte do fabricante pelo mesmo período de garantia do equipamento;
- 13.1.1.38. Deve possuir no mínimo as seguintes capacidades, características e funcionalidades:

- I. Gerenciar, monitorar e controlar os equipamentos ofertados;
- II. Monitoramento de alarme em tempo real;
- III. Definir segmentos de carga UPS independentes;
- IV. Teste automático de bateria;
- V. Deve suportar parâmetros de alerta customizáveis para eventos permitindo inclusive a escolha de que ações realizar em resposta aos mesmos;
- VI. Suporte a script de desligamento;
- VII. Executar desligamento autônomo com base em eventos especificados;
- VIII. Deve fornecer suporte para os sistemas Windows 2016 e 2019, Red Hat Enterprise, SUSE Linux Enterprise, Ubuntu e ambiente virtualizados com VMWare, KVM e Hyper-V;
- IX. Deve possuir de log de eventos;
- X. Deve suportar gerenciamento do equipamento ofertado pela interface de rede gigabit e alternativamente por meio de porta serial e USB;
- XI. Deve possuir suporte mínimo a SSL de 128 bits para gerenciamento por meio de navegador;
- XII. Deve suportar notificação de eventos por e-mail;
- XIII. Deve possuir capacidade/funcionalidade de monitorar, detectar e alertar a pré-falha das baterias, emitindo o alerta proativo com antecedência mínima de 20 dias. Essa funcionalidade permite programar uma intervenção e correção antecipada da falha contribuindo e garantindo para a maior disponibilidade e eficiência da infraestrutura

de datacenter de missão crítica suportada pelos equipamentos.

### **Tomadas, saídas e entradas**

13.1.1.39. Deve possuir, no mínimo, 6(seis) tomadas compatíveis com as PDUs, ofertadas no item de rack (item 12), permitindo assim total integração do sistema UPS com as respectivas que devem ser alimentadas por circuitos distintos 220v;

### **Garantia e suporte do fabricante**

13.1.1.40. Garantia do fabricante mínima de 36 (trinta e seis) meses para todo conjunto com reposição de peças, mão de obra e atendimento no Onsite.

13.1.1.41. Todos os acessórios ofertados deverão obrigatoriamente ser homologados pelo fabricante dos equipamentos propostos. A comprovação deverá ocorrer através de documentação oficial do fabricante de domínio público ou, na ausência da mesma, através de documentação expressa para o processo em questão.

13.1.1.42. A empresa fabricante do equipamento deverá prover assistência técnica on-site na sede da contratante considerando o Estado de domicílio da mesma;

13.1.1.43. A empresa fabricante do equipamento deverá dispor de um número telefônico tipo 0800 para suporte técnico e abertura de chamados técnicos;

13.1.1.44. Deverão ser informados na proposta todos os *part numbers* de equipamento, software e serviços que compõem as soluções ofertadas. A omissão dessas informações acarretará a desclassificação da proposta. O modelo ofertado deve estar em linha de produção, na data de entrega da proposta.

13.1.1.45. Deverá ser comprovada a existência da assistência técnica local no domicílio da contratante e na modalidade on-site, devendo

essa ser realizada por meio de documentação oficial do fabricante dos produtos e de domínio público, através de catálogos, folder impressos ou da internet, devendo constar o endereço URL na mesma. Caso não seja comprovada por um dos meios citados anteriormente, será possível a comprovação através da apresentação de declaração expressa do fabricante dos equipamentos, indicando a referida assistência técnica que será responsável pelo atendimento e manutenção durante o período de garantia dos produtos ofertados.

13.1.1.46. Deverá haver comprovação de que serviços de garantia ofertados na proposta do fabricante/revendedor cobrem as condições exigidas de garantia e suporte e que caso eventualmente a assistência técnica autorizada local esteja impedida de realizar atendimentos, os mesmos serão realizados por outra autorizada (indicada pelo fabricante) ou pelo próprio fabricante sem ônus adicional para a contratante. Essa comprovação deverá ser realizada por meio de documentação oficial do fabricante dos produtos e de domínio público, através de catálogos, folder impressos ou da internet, devendo constar o endereço URL na mesma. Caso não seja comprovada por um dos meios citados anteriormente, será possível a comprovação através da apresentação de declaração expressa do fabricante dos equipamentos, indicando a referida assistência técnica que será responsável pelo atendimento e manutenção durante o período de garantia dos produtos ofertados.