

Apêndice A – Descrição completa dos itens

Item	Descrição
01	<p>Servidor de Rede tipo Rack, contendo:</p> <ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="389 512 2072 874">1. GABINETE DA CPU<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="465 555 2072 587">1.1. Gabinete tipo rack padrão 19", com altura de no máximo 2U<li data-bbox="465 595 2072 667">1.2. Novo e sem uso anterior, com trilhos, manuais e quaisquer outros componentes necessários para instalação em rack ofertados como padrão do produto;<li data-bbox="465 675 2072 746">1.3. Possuir display no painel frontal do gabinete para exibição de alertas de funcionamento dos componentes internos, tais como falhas de processador, memória RAM, fontes de alimentação, disco rígido e ventilador. Poderá ser através de Leds de alerta;<li data-bbox="465 754 2072 826">1.4. Possuir projeto tool-less, ou seja, não necessita de ferramentas para abertura do gabinete e instalação/desinstalação de placas de expansão;<li data-bbox="465 834 2072 874">1.5. Deve possuir suporte de no mínimo 16 (dezesesseis) baias para instalação de discos rígidos de 2.5 polegadas.<li data-bbox="389 922 2072 1074">2. SISTEMA DE VENTILAÇÃO<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="465 962 2072 1034">2.1. Possuir ventilação adequada para a refrigeração do sistema interno do equipamento na sua configuração máxima e dentro dos limites de temperatura adequados para operação;<li data-bbox="465 1042 2072 1074">2.2. Ventiladores redundantes e hot pluggable, ou seja, podem ser substituídos mesmo com o equipamento em funcionamento.<li data-bbox="389 1121 2072 1361">3. FONTE DE ALIMENTAÇÃO<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="465 1161 2072 1233">3.1. Fontes de Alimentação redundantes e hot pluggable com potência mínima de 1500W, sendo capaz de suportar o equipamento em sua configuração máxima suportada de processadores, memória, discos e placas;<li data-bbox="465 1241 2072 1313">3.2. Fornecer cabos de alimentação para cada fonte de alimentação de forma a possibilitar a instalação em circuitos elétricos distintos;<li data-bbox="465 1321 2072 1361">3.3. Possuir certificação 80 Plus Platinum (94% de eficiência a 50% de carga em 220 Volts).

4. PROCESSADORES
 - 4.1. Possuir 02 (dois) processadores, com arquitetura x86 de mesmo modelo e projetados para utilização em servidores;
 - 4.2. Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;
 - 4.3. Os processadores deverão suportar a tecnologia Intel® Trusted Execution Technology e Mode-based Execute Control (MBE).

5. DESEMPENHO
 - 5.1. O modelo de servidor com os 2 (dois) processadores ofertados devem possuir índice de performance SPECint_rate_base2017 de 191 (cento e noventa e um) ou superior, auditado pelo Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC);
 - 5.2. O índice SPECint_rate_base2017 utilizado como referência será validado junto ao site www.spec.org da Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC);
 - 5.3. Não será aceito modelo de servidor cuja performance não esteja auditada pelo SPEC, resultados obtidos com a utilização de servidores em cluster e estimativas de resultado de performance.

6. CHIPSET E SLOTS DE EXPANSÃO
 - 6.1. O chipset deve ser da mesma marca do fabricante do processador, com suporte ao barramento de comunicação com o processador de, no mínimo, 2.666MHz;
 - 6.2. Deverá possuir no mínimo 07 (sete) slots padrão PCI Express 3.0.

7. BIOS
 - 7.1. Possuir recursos de controle de permissão através de senhas, uma para inicializar o equipamento e outra para acesso e alterações das configurações do BIOS;
 - 7.2. A BIOS 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;
 - 7.3. A BIOS deverá ser desenvolvida pelo próprio fabricante do equipamento, ou o fabricante do equipamento deverá ter direitos cedidos pelo fabricante ou desenvolvedor do BIOS, comprovado através de documento ou carta, para realizar alterações sobre esta BIOS.

8. MEMÓRIA RAM
 - 8.1. Módulos de memória tipo DDR4 RDIMM (Registered DIMM) ou DDR4 LRDIMM (Load Reduced DIMM) com tecnologia de

correção ECC (Error Correcting Code) e velocidade mínima de 2.666MHz;

- 8.2. Possuir 256GB (duzentos e cinquenta e seis gigabytes) de memória RAM instalada em módulos de no mínimo 128GB (cento e vinte e oito gigabytes).
- 8.3. Suportar expansão de memória RAM em até 3TB (três terabytes);
- 8.4. A expansão será feita aproveitando os módulos de memória previamente instalados;
- 8.5. Suportar espelhamento de memória (Memory Mirroring).

9. PORTAS DE COMUNICAÇÃO

- 9.1. Todos os conectores das portas de entrada/saída de sinal são identificados pelos nomes ou símbolos;
- 9.2. Possuir, no mínimo, 3 (três) interfaces USB, 2 (duas) versão 3.0 na parte traseira e 1 (uma) porta USB, no mínimo versão 2.0, na parte frontal;
- 9.3. Possuir 02 (duas) portas para monitor de vídeo padrão VGA (DB-15), uma localizada na parte frontal do gabinete e outra na parte traseira do gabinete;
- 9.4. Possuir 01 (uma) porta serial (DB-9) integrada (opcional).

10. INTERFACES DE REDE ONBOARD

- 10.1. Possuir, no mínimo, 04 (quatro) interfaces de rede Ethernet, operando em taxa de transferência de 10Gbit/s Base-T.
- 10.2. Capacidade de suportar boot iSCSI;
- 10.3. Suportar boot através de PXE;
- 10.4. Suportar a tecnologia de Receive Side Scaling (RSS);
- 10.5. Suportar Virtual LANs, Jumbo Frames e Link aggregation.

11. CONTROLADORA RAID

- 11.1. Controladora RAID, compatível com discos rígido padrão SAS e SATA com Interface de 12Gb/s;
- 11.2. Memória cache de no mínimo 2GB (dois gigabyte).
- 11.3. Suportar RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 e 60;
- 11.4. Suportar expansão de capacidade de forma on-line;
- 11.5. Permita detecção e recuperação automática de falhas e reconstrução, também de forma automática, dos volumes de RAID sem impacto para as aplicações e sem necessidade de reiniciar o equipamento;

- 11.6. Suporte a recursos de hot swap para as unidades de disco rígido;
- 11.7. Suportar implementação de disco Global Hot-spare;
- 11.8. Suportar migração de nível de RAID;
- 11.9. Suportar SelfMonitoring Analysis and Reporting Technology (SMART).

12. ARMAZENAMENTO

- 12.1. Armazenamento bruto (raw) composto por, no mínimo, 02 (duas) unidades de disco de estado sólido (SSD), interface tipo SAS ou SATA com velocidade mínima de transmissão de 6Gbps, capacidade mínima de armazenamento de 300GB, tamanho físico de 2,5", hot plug e hot swap;
- 12.2. Não serão aceitos discos em gabinetes externos ao servidor;
- 12.3. Compatível com a controladora RAID descrita acima.

13. CONTROLADORA DE VÍDEO

- 13.1. Tipo: Onboard ou placa de vídeo;
- 13.2. Barramento compatível: PCI ou PCI Express;
- 13.3. Capacidade da memória cache de vídeo ou da placa de vídeo: mínimo de 16 MB;
- 13.4. Resolução gráfica de 1280 x 1024 pixels ou superior.

14. GERENCIAMENTO E INVENTÁRIO

- 14.1. O equipamento ofertado deverá possuir placa de gerenciamento remoto que possibilite o gerenciamento "out-of-band" através de porta RJ-45, não sendo essa nenhuma das interfaces de controladora de rede;
- 14.2. A placa de gerenciamento deve ter total compatibilidade com o mesmo e integração total com software de gerenciamento solicitado.
- 14.3. Utilizar de protocolos para criptografia SSL para acesso a console WEB e SSH para console CLI;
- 14.4. Permitir controle remoto tipo virtual KVM mesmo quando o sistema operacional estiver inoperante;
- 14.5. Suportar autenticação via Active Directory;
- 14.6. Possuir tecnologia de mídia virtual possibilitando que drivers do tipo CD/DVD/Floppy localizados em estação de gerenciamento remota, sejam emulados no servidor gerenciado, permitindo inclusive a inicialização (boot) através dessa mídia;

- 14.7. Capacidade de monitorar o consumo de energia do servidor;
- 14.8. Permitir desligar e reiniciar o servidor através da console de gerenciamento, mesmo em condições de indisponibilidade do sistema operacional;
- 14.9. Realizar inventário de hardware, BIOS e firmware e possibilitar a geração de relatórios customizados;
- 14.10. Suportar update de BIOS e Firmware;
- 14.11. Emitir alertas de falha de hardware e permitir a criação de filtros de alertas isolados e notificação por email.

15. COMPATIBILIDADE COM SISTEMA OPERACIONAL

- 15.1. O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema operacional Windows Server 2016 x64. Esse item deverá ser comprovado através do HCL (Hardware Compatibility List) da Microsoft no link: <http://www.windowsservercatalog.com>;
- 15.2. O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema operacional RedHat Enterprise Linux 7 ou posterior. Esse item deverá ser comprovado através do HCL (Hardware Compatibility List) da RedHat no link: <https://hardware.redhat.com/hwcert/index.cgi>;
- 15.3. O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema de virtualização VMware ESX 6.5 ou posterior. Esse item deverá ser comprovado através do Compatibility Guide da VMware no link: <http://www.vmware.com/resources/compatibility>.
- 15.4. O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema de virtualização Citrix XenServer 7.1 ou posterior. Esse item deverá ser comprovado através do Compatibility Guide da Citrix no link: <http://hcl.xenserver.org/>.

16. DRIVERS

- 16.1. Acompanhar mídia de inicialização e configuração do equipamento contendo todos os drivers de dispositivos de forma a permitir a fácil instalação do equipamento.
- 16.2. O fabricante do equipamento deve disponibilizar no seu respectivo website, download gratuito de todos os Drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias.

17. ACESSÓRIOS

- 17.1. Devem ser fornecidos junto com o servidor, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo;
- 17.2. Kit de trilhos e braço organizador de cabos para fixação dos equipamentos em rack padrão 19 polegadas, permitindo o deslizamento do equipamento a fim de facilitar a manutenção.

	<p>18. CERTIFICADOS</p> <p>18.1. Deve ser entregue certificação comprovando que o equipamento está em conformidade com a norma IEC 60950 ou IEC 62368-1, para segurança do usuário contra incidentes elétricos e combustão dos materiais elétricos.</p> <p>19. SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO</p> <p>19.1. Serviço de instalação física em local indicado pela contratante, incluindo a devida energização para teste dos equipamentos.</p> <p>20. GARANTIA E SUPORTE</p> <p>20.1. Os equipamentos devem possuir garantia por um período mínimo de 60 (SESSENTA) meses com um período de disponibilidade para chamada de manutenção de 24 horas por dia, 7 dias por semana;</p> <p>20.2. Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para o contratante, a parte ou peça defeituosa, salva quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos;</p> <p>20.3. Os serviços de reparo dos equipamentos especificados serão executados onde se encontram (ON-SITE) ou na impossibilidade, no centro de manutenção da contratada;</p> <p>20.4. O prazo máximo para atendimento e reparo/solução do(s) problema(s) que ocasionou(aram) o chamado dos equipamentos, contado a partir da abertura do chamado e dentro do período de disponibilidade para atendimento, em até 3 dias úteis;</p>
02	<p>Equipamento Storage tipo Rack contendo:</p> <p>1. GABINETE DO STORAGE</p> <p>1.1. Gabinete tipo rack padrão 19", com altura de no máximo 2U</p> <p>1.2. Novo e sem uso anterior, com trilhos, manuais e quaisquer outros componentes necessários para instalação em rack ofertados como padrão do produto;</p> <p>1.3. Deve possuir suporte de no mínimo 12 (doze) baias para instalação de discos rígidos de 3.5 e 2.5 polegadas.</p> <p>2. SISTEMA DE VENTILAÇÃO</p> <p>2.1. Possuir ventilação adequada para a refrigeração do sistema interno do equipamento na sua configuração máxima e dentro dos limites de temperatura adequados para operação;</p>

3. PROCESSADORES
 - 3.1. Possuir no mínimo 01 (um) processador com 4 núcleos, com arquitetura x86 de mesmo modelo e projetados para utilização em servidores;
 - 3.2. Frequência mínima de 3,3GHz;
 - 3.3. Possuir mecanismo de criptografia de hardware (AES-NI).

4. MEMÓRIA RAM
 - 4.1. Módulos de memória tipo DDR4 UDIMM (Unregistered DIMM) ou DDR4 LRDIMM (Load Reduced DIMM) com tecnologia de correção ECC (Error Correcting Code) e velocidade mínima de 2.666MHz;
 - 4.2. Possuir, no mínimo 8GB (oito gigabytes) de memória RAM instalada;
 - 4.3. Suportar expansão de memória RAM em até 32GB (trinta e dois gigabytes);
 - 4.4. A expansão será feita aproveitando os módulos de memória previamente instalados;

5. PORTAS DE COMUNICAÇÃO
 - 5.1. Todos os conectores das portas de entrada/saída de sinal são identificados pelos nomes ou símbolos;
 - 5.2. Possuir, no mínimo, 2 (duas) interfaces USB, 2 (duas) versão 3.2 na parte traseira;
 - 5.3. Possuir 01 (uma) porta serial (DB-9) integrada (opcional).

6. INTERFACES DE REDE ONBOARD
 - 6.1. Possuir, no mínimo, 01 (uma) interface de rede Ethernet, operando em taxa de transferência de 10Gbit/s Base-T;
 - 6.2. Possuir, no mínimo, 2 (duas) interfaces de rede Ethernet, operando em taxa de transferência de 1Gbit/s Base T;
 - 6.3. Suportar boot através de PXE;
 - 6.4. Suportar Virtual LANs, Jumbo Frames e Link aggregation.

7. PROTOCOLOS DE REDE
 - 7.1. Deve suportar os seguintes protocolos de rede: SMB, AFP, NFS, FTP, WebDAV, CalDAV, iSCSI, Telnet, SSH e SNMP.

8. CONTROLADORA RAID
 - 8.1. Controladora RAID, compatível com discos rígido padrão SAS e SATA com Interface de 12Gb/s;

- 8.2. Suportar RAID 0, 1, 5, 6 e 10;
- 8.3. Suportar expansão de capacidade de forma on-line;
- 8.4. Permita detecção e recuperação automática de falhas e reconstrução, também de forma automática, dos volumes de RAID sem impacto para as aplicações e sem necessidade de reiniciar o equipamento;
- 8.5. Suporte a recursos de hot swap para as unidades de disco rígido;
- 8.6. Suportar implementação de disco Global Hot-spare;
- 8.7. Suportar SelfMonitoring Analysis and Reporting Technology (SMART).

9. VIRTUALIZAÇÃO

- 9.1. Deve ser compatível com as tecnologias de virtualização: VMware vSphere, Microsoft Hyper-V, Citrix XenServer, OpenStack e Kubernetes

10. DRIVERS

- 10.1. Acompanhar mídia de inicialização e configuração do equipamento contendo todos os drivers de dispositivos de forma a permitir a fácil instalação do equipamento.
- 10.2. O fabricante do equipamento deve disponibilizar no seu respectivo website, download gratuito de todos os Drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias.

11. ACESSÓRIOS

- 11.1. Devem ser fornecidos junto com o servidor, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo;
- 11.2. Kit de trilhos e braço organizador de cabos para fixação dos equipamentos em rack padrão 19 polegadas, permitindo o deslizamento do equipamento a fim de facilitar a manutenção.
- 11.3. Devem ser fornecidos os adaptadores para discos de 2,5" para uso de todas as baias.

12. GERENCIAMENTO E INVENTÁRIO

- 12.1. Utilizar de protocolos para criptografia SSL para acesso a console WEB e SSH para console CLI;
- 12.2. Suportar autenticação via Active Directory;
- 12.3. Capacidade de monitorar o consumo de energia do servidor;
- 12.4. Suportar update de BIOS e Firmware;

	<p>12.5. Emitir alertas de falha de hardware e permitir a criação de filtros de alertas isolados e notificação por email.</p> <p>12.6. Deve ser compatível com o sistema de gerenciamento DiskStation Manager 7.2.</p>
03	<p>Disco SSD para storage</p> <ol style="list-style-type: none">1. CARACTERÍSTICAS GERAIS<ol style="list-style-type: none">1.1. Possuir capacidade de armazenamento de 2TB (um terabyte);1.2. Deve ser do padrão SFF (Small Form Factor) de 2,5”;1.3. A interface deve ser do tipo SATA de no mínimo 6Gb/s;1.4. Deve ser capaz de operar em temperaturas que variam de 0°C a 70°C;1.5. Estando armazenado, deve suportar temperaturas de -40°C a 85°C;2. PERFORMANCE<ol style="list-style-type: none">2.1. Capacidade mínima de leitura sequencial sustentada de 530MB/s;2.2. Capacidade mínima de escrita sequencial sustentada de 500MB/s;2.3. Capacidade mínima de leitura aleatória sustentada de 98000 IOPS (I/O por segundo);2.4. Capacidade mínima de escrita aleatória de 67000 IOPS (I/O por segundo).3. DURABILIDADE<ol style="list-style-type: none">3.1. Deve possuir o tempo médio entre falhas (MTBF) de no mínimo 1,5 milhão de horas;4. CERTIFICAÇÕES<ol style="list-style-type: none">4.1. Deve possuir no mínimo as seguintes certificações:<ol style="list-style-type: none">4.1.1. Federal Communication Commission (FCC);4.1.2. Conformité Européene (CE);4.1.3. Regulatory Compliance Mark (RCM);4.1.4. Bureau of Standards, Metrology and Inspection (BSMI);4.1.5. Restriction of Certain Hazardous Substances (RoHS).

5. GARANTIA

5.1. Deve possuir garantia mínima de 5 anos fornecida pelo fabricante;

5.2. Durante o prazo de garantia o produto deverá ser substituído sem ônus para o contratante salvo quando o defeito for provocado por uso inadequado;

O produto a ser substituído em garantia deve ser fornecido pela contratada no prazo máximo de 30 dias corridos;