



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP - POLÍCIA FEDERAL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES - CPL/SELOG/SR/PF/PR

ANEXO 1 DO TERMO DE REFERÊNCIA Nº 12350966/2019-CPL/SELOG/SR/PF/PR

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. GRUPO 1 (ITENS 1 A 6): EQUIPAMENTO COMPUTACIONAL DE ALTO DESEMPENHO BASEADA EM PROCESSAMENTO GRÁFICO PARA DECIFRAGEM DE ARQUIVOS

1.1. BAREBONE

- 1.1.1. Chassi para montagem em rack, dimensão máxima de 5U, acompanhado de kit para montagem;
- 1.1.2. Suporte a, no mínimo, 8 (oito) GPUs de largura dupla em *single-root complex*, PCI-E 3.0 x16, incluindo todos os cabos e adaptadores necessários;
- 1.1.3. Suporte a, no mínimo, dois processadores da família Intel Xeon *Scalable Processors*;
- 1.1.4. Suporte a, no mínimo, 3TB RDIMM ECC DDR4 2933 MHz, com, no mínimo, 24 slots DIMM;
- 1.1.5. Backplane para discos SAS3/SATA3 com, no mínimo, **16 baias** hot-swap de 2,5", devendo ser fornecidos cabos, adaptadores, suportes, gavetas ou **outros dispositivos** necessários para a instalação de discos SAS3/SATA3 comuns (disponíveis no mercado) **para todas as baias**. Mínimo de 4 portas SATA3 e 4 portas USB 3.0;
- 1.1.6. Mínimo de 4 portas SATA3 e 4 portas USB 3.0;
- 1.1.7. Placa gráfica on-board;
- 1.1.8. Deve possuir ventilação adequada ao equipamento;
- 1.1.9. Fontes de alimentação redundantes de, no mínimo, 2000W na configuração 2+2 com eficiência de no mínimo 94% em 100% da carga, certificado no nível Titanium pelo programa 80 PLUS (<http://www.80plus.org/>), acompanhadas de cabos de força com plug no padrão IEC-60320-C14 em uma das extremidades para ser conectado à PDU no padrão IEC-60320-C13;

1.2. PROCESSADORES

- 1.2.1. 02 (dois) processadores Intel Xeon Gold 6230 ou superior, 20 (vinte) núcleos cada, clock de 2.10 GHz, 27,5 MB de cache, sendo capaz de operar com 6 canais simultâneos (*Hexa-Channel*).

1.3. PLACAS GRÁFICAS (GPUS)

- 1.3.1. 08 (oito) placas da marca Nvidia, com **11 GB (mínimo) de memória** com velocidade de **14 Gb/s (mínimo)** e banda de **448 GB/s (mínimo)**, **3072 núcleos CUDA (mínimo)**, base clock de 1350 MHz (mínimo), boost clock de, no mínimo, 1545 MHz (OC) e **desempenho de ponto flutuante (FP32) de 11,15 TFLOPS (mínimo)**.

1.4. INTERFACE DE REDE

- 1.4.1. 02 (duas) portas de rede com conexão QSFP+ com velocidade de 40 Gb/s (40 gigabits por segundo) cada uma;
- 1.4.2. Deve possuir uma porta RJ45 IPMI dedicada;

1.5. MEMÓRIA RAM

1.5.1. 192 GB em 12 (doze) bancos de 16 GB DDR4 2933MHz ECC Registered DIMM.

1.5.2. Deve permitir a operação com 6 canais simultâneos (*hexa-channel*).

1.6. DISCO DE BOOT

1.6.1. 02 (dois) discos SSD com capacidade de 480GB cada (no mínimo), SATA 3 (6 GB/s), performance de leitura e escrita sequenciais, respectivamente, de 450 MB/s e 380 MB/s (no mínimo), performance de leitura e escrita aleatórias, respectivamente, de 65000 IOPS e 16000 IOPS (no mínimo), latência de leitura e escrita, respectivamente, de 42 µs e 40 µs (no máximo).

1.7. SISTEMA OPERACIONAL

1.7.1. Windows 10 Pro x64 ou Windows Server 2019.

1.8. OBSERVAÇÕES

1.8.1. Estão incluídos nesse item a instalação do equipamento em rack e o fornecimento e a instalação de cabos de rede, com velocidade de 40 Gb/s, entre as duas interfaces de rede com conexão QSFP+ de cada servidor até o switch (Mellanox MSX1410-BB2F2), localizado no topo do mesmo rack do servidor. Essas duas portas deverão ser configuradas com *link aggregation* (norma IEEE 802.3ad/802.1AX). Deverão ser utilizados cabos *Twinax copper cable (Direct Attach Copper - DAC)* funcionando na velocidade máxima da interface de rede.

1.8.2. Para a totalidade de equipamentos adquiridos neste item, a Contratada deverá fornecer e instalar o cabeamento de rede (RJ45) entre a porta IPMI de cada computador e um **switch único** de 24 portas a ser fornecido pela **Contratada**, o qual será instalado no mesmo rack deste item.

1.8.3. Estão incluídos no fornecimento desse item a instalação e a configuração do sistema operacional com o reconhecimento e o funcionamento de todos os componentes do equipamento computacional, incluindo as GPUs.

2. GRUPO 2 (ITENS 7 A 9): COMPUTADORES DE ALTO DESEMPENHO PARA PROCESSAMENTO DE EVIDÊNCIAS DIGITAIS (96 GB DE MEMÓRIA)

2.1. CHASSI OU GABINETE PARA SERVIDORES

2.1.1. Gabinete padrão para rack de 19 polegadas;

2.1.2. Tamanho máximo de **2U**;

2.1.3. Deve possuir trilhos laterais para montagem em rack.

2.2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO

2.2.1. Com fontes de alimentação redundantes, com cabos de força independentes, para a operação em dois circuitos elétricos independentes, em rede de corrente alternada com tensão de entrada de 200 a 240 VAC (+/-10%), 60Hz (Hertz), sendo vedado o uso de conversor ou transformador externo;

2.2.2. As fontes de alimentação devem suportar todos os dispositivos internos na configuração máxima admitida pelo gabinete (placa mãe, processadores, discos rígidos e demais componentes) e sem prejuízo às aplicações, ainda que ocorra falha de metade das fontes instaladas no chassi ou em 1 (um) dos 2 (dois) circuitos elétricos;

2.2.3. Devem ser fornecidos cabos de força, adequados à potência do equipamento, sem emendas e em comprimento suficiente para ligação dos equipamentos às unidades de distribuição de energia (Power Distribution Unit - PDUs) do rack;

2.2.4. Fontes de alimentação redundantes de 1000W (no mínimo) com eficiência de 93% em 100% da carga (no mínimo), certificado no nível Platinum (**ou superior, por exemplo Titanium**) pelo programa 80 PLUS (<http://www.80plus.org/>), acompanhadas de cabos de força com plug no padrão IEC-60320-C14 em uma das extremidades para ser conectado à PDU no padrão IEC-60320-C13.

2.3. PLACA MÃE

- 2.3.1. A placa mãe deve oferecer total suporte às características requisitadas pelo processador, memória RAM, disco rígido e demais componentes presentes neste item do Termo de Referência;
- 2.3.2. O chipset deve suportar velocidade do barramento de comunicação com o processador de, no mínimo, a velocidade nominal máxima suportada pelo processador ofertado, não utilizando a funcionalidade de overclock;
- 2.3.3. O chipset deve suportar, no mínimo, 2TB de memória RAM do tipo DDR-4 (Double data rate, tipo 4) ECC com frequência de 2933 Mhz (Megahertz), sendo capaz de operar com 6 canais simultâneos (*Hexa-Channel*);
- 2.3.4. Deve suportar Intel Ultra Path Interconnect (UPI) 10.4GT/s;
- 2.3.5. Deve suportar, no mínimo, 4 discos 2,5", SAS3/SATA3, hot-swap, com suporte a RAID 0, 1, 5 e 10 (por meio de controladora *onboard* ou *offboard*);
- 2.3.6. Deve possuir, no mínimo, 2 portas USB 3.0;
- 2.3.7. Deve ser de mesmo fabricante do equipamento ou projetada especificamente para o equipamento, não sendo aceitas placas de livre comercialização no mercado (OEM).

2.4. BIOS

- 2.4.1. Deve permitir o emprego dos recursos de hardware adquiridos, com suporte a "Plug and Play" e ACPI (Advanced Configuration and Power Interface);
- 2.4.2. Deve suportar WOL (Wake on LAN) e PXE (Pre-boot Execution Environment).

2.5. PROCESSADORES

- 2.5.1. Deve possuir 02 (dois) processadores Intel Xeon Gold 5220 (24,75 MB Cache, 2,20 GHz), com 18 núcleos, ou superior.

2.6. MEMÓRIA RAM

- 2.6.1. Cada servidor deve possuir, no mínimo, 96GB de memória instaladas em 12 (doze) módulos de 8GB cada;
- 2.6.2. Com suporte a 6 canais (*Hexa-Channel*);
- 2.6.3. Tecnologia DDR-4 (Double data rate, tipo 4) ou superior compatível;
- 2.6.4. Tipo ECC (error-correcting code) e REG (registered);
- 2.6.5. Com frequência de 2933 Mhz (Megahertz) ou superior compatível.

2.7. INTERFACE DE VÍDEO

- 2.7.1. 1 (uma) controladora de vídeo integrada (on-board) à placa mãe, no mínimo, a qual pode ser acessada por interface direta ou conexão KVM.

2.8. CERTIFICAÇÃO

- 2.8.1. A linha base do equipamento deve ser certificada para utilização com o sistema operacional Windows Server x64 (*Certified for Windows*) versão 2016. A verificação da certificação será feita no sítio de Internet <http://www.windowsservercatalog.com/>.
- 2.8.2. A linha base do equipamento deve ser certificada para utilização com o sistema operacional da linha Ubuntu 18.04 LTS 64 bits. A verificação da certificação será feita no sítio de Internet <https://certification.ubuntu.com>.

2.9. DISCOS

- 2.9.1. O *Backplane* deve conter, no mínimo, 8 baias hot-swap com as seguintes características e discos:
- 2.9.2. Ao menos seis baias hot-swap compatíveis com discos SAS3/SATA de 2,5"; duas baias deverão vir preenchidas, cada uma, com um disco SSD (*Solid State Drive*) com capacidade nominal mínima de armazenamento de 480GB cada, tamanho 2,5", SATA 6 Gb/s.
- 2.9.3. Ao menos duas baias hot-swap compatíveis com discos SATA/NVMe de 2,5", contendo, cada baia, um disco SSD NVMe de, no mínimo, 1,6 TB, com performance de leitura e escrita sequenciais, respectivamente, de 3.000MB/s e 2.000MB/s (no mínimo), performance

de leitura e escrita aleatórias, respectivamente, de 600.000 IOPS e 199.000 IOPS (no mínimo), MTBF (*mean time between failures*) de, ao menos, 2 milhões de horas e 3 DWPD (*drive writes per day*) no mínimo. Deverá haver suporte a RAID 0 e 1 para esses dois NVMe.

2.10. INTERFACES DE REDE

- 2.10.1. Deve possuir 01 (uma) porta RJ45 IPMI dedicada;
- 2.10.2. 02 (duas) portas de rede SFP+ com velocidade de 10 Gb/s (10 gigabits por segundo) cada.

2.11. PLACA GRÁFICA (GPU)

- 2.11.1. 01 (uma) placa da marca Nvidia, modelo Quadro P5000 ou superior, com, ao menos, 16 GB de memória GDDR5X, banda de 288 GB/s (mínimo), 2560 núcleos CUDA (mínimo), base clock de 1607 MHz (mínimo) e boost clock de, no mínimo, 1733 MHz, desempenho de precisão simples FP32 de pico de 8,9 TFLOPS ou superior, interface PCI Express 3.0 x16. Modelo de referência: PNY VCQP5000-PB.

2.12. SISTEMA OPERACIONAL

- 2.12.1. Microsoft Windows 10 Pro x64 ou Windows Server 2019.

2.13. OBSERVAÇÕES

- 2.13.1. Estão incluídos nesse item a instalação do equipamento em rack e o fornecimento e a instalação de cabos de rede, com velocidade de 10Gb/s, entre as duas interfaces de rede SFP+ de cada computador até o switch (Mellanox MSX1410-BB2F2), localizado no mesmo rack do servidor. Essas duas portas deverão ser configuradas com *link aggregation* (norma IEEE 802.3ad/802.1AX). Deverão ser utilizados cabos do tipo *Twinax copper cable (Direct Attach Copper - DAC)* funcionando na velocidade máxima da interface de rede.
- 2.13.2. A Contratada deverá fornecer e instalar o cabeamento de rede (RJ45) entre a porta IPMI de cada computador e um switch indicado pela Contratante, o qual estará instalado no mesmo rack deste item.
- 2.13.3. Estão incluídos no fornecimento desse item a instalação e a configuração do sistema operacional com o reconhecimento e o funcionamento de todos os componentes do computador, incluindo a GPU.

3. GRUPO 3 (ITENS 10 A 36) : COMPUTADORES DE ALTO DESEMPENHO PARA PROCESSAMENTO DE EVIDÊNCIAS DIGITAIS (192 GB DE MEMÓRIA)

3.1. CHASSI OU GABINETE PARA SERVIDORES

- 3.1.1. Gabinete padrão para rack de 19 polegadas;
- 3.1.2. Tamanho máximo de **2U**;
- 3.1.3. Deve possuir trilhos laterais para montagem em rack.

3.2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO

- 3.2.1. Com fontes de alimentação redundantes, com cabos de força independentes, para a operação em dois circuitos elétricos independentes, em rede de corrente alternada com tensão de entrada de 200 a 240 VAC (+/-10%), 60Hz (Hertz), sendo vedado o uso de conversor ou transformador externo;
- 3.2.2. As fontes de alimentação devem suportar todos os dispositivos internos na configuração máxima admitida pelo gabinete (placa mãe, processadores, discos rígidos e demais componentes) e sem prejuízo às aplicações, ainda que ocorra falha de metade das fontes instaladas no chassi ou em 1 (um) dos 2 (dois) circuitos elétricos;
- 3.2.3. Devem ser fornecidos cabos de força, adequados à potência do equipamento, sem emendas e em comprimento suficiente para ligação dos equipamentos às unidades de distribuição de energia (Power Distribution Unit - PDUs) do rack;
- 3.2.4. Fontes de alimentação redundantes de 1000W (no mínimo) com eficiência de 93% em 100% da carga (no mínimo), certificado no nível Platinum (**ou superior, por exemplo Titanium**) pelo programa 80 PLUS (<http://www.80plus.org/>), acompanhadas de cabos de força

com plug no padrão IEC-60320-C14 em uma das extremidades para ser conectado à PDU no padrão IEC-60320-C13.

3.3. PLACA MÃE

3.3.1. A placa mãe deve oferecer total suporte às características requisitadas pelo processador, memória RAM, disco rígido e demais componentes presentes neste item do Termo de Referência;

3.3.2. O chipset deve suportar velocidade do barramento de comunicação com o processador de, no mínimo, a velocidade nominal máxima suportada pelo processador ofertado, não utilizando a funcionalidade de overclock;

3.3.3. O chipset deve suportar, no mínimo, 2TB de memória RAM do tipo DDR-4 (Double data rate, tipo 4) ECC com frequência de 2933 Mhz (Megahertz), sendo capaz de operar com 6 canais simultâneos (*Hexa-Channel*);

3.3.4. Deve suportar Intel Ultra Path Interconnect (UPI) 10.4GT/s;

3.3.5. Deve suportar, no mínimo, 4 discos 2,5", SAS3/SATA3, hot-swap, com suporte a RAID 0, 1, 5 e 10 (por meio de controladora *onboard* ou *offboard*);

3.3.6. Deve possuir, no mínimo, 2 portas USB 3.0;

3.3.7. Deve ser de mesmo fabricante do equipamento ou projetada especificamente para o equipamento, não sendo aceitas placas de livre comercialização no mercado (OEM).

3.4. BIOS

3.4.1. Deve permitir o emprego dos recursos de hardware adquiridos, com suporte a "Plug and Play" e ACPI (Advanced Configuration and Power Interface);

3.4.2. Deve suportar WOL (Wake on LAN) e PXE (Pre-boot Execution Environment).

3.5. PROCESSADORES

3.5.1. Deve possuir 02 (dois) processadores Intel Xeon Gold 5220 (24,75 MB Cache, 2,20 GHz), com 18 núcleos, ou superior.

3.6. MEMÓRIA RAM

3.6.1. Cada servidor deve possuir, no mínimo, 192GB de memória instaladas em 12 (doze) módulos de 16GB cada;

3.6.2. Com suporte a 6 canais (*Hexa-Channel*);

3.6.3. Tecnologia DDR-4 (Double data rate, tipo 4) ou superior compatível;

3.6.4. Tipo ECC (error-correcting code) e REG (registered);

3.6.5. Com frequência de 2933 Mhz (Megahertz) ou superior compatível.

3.7. INTERFACE DE VÍDEO

3.7.1. 1 (uma) controladora de vídeo integrada (on-board) à placa mãe, no mínimo, a qual pode ser acessada por interface direta ou conexão KVM.

3.8. CERTIFICAÇÃO

3.8.1. A linha base do equipamento deve ser certificada para utilização com o sistema operacional Windows Server x64 (*Certified for Windows*) versão 2016. A verificação da certificação será feita no sítio de Internet <http://www.windowsservercatalog.com/>.

3.8.2. A linha base do equipamento deve ser certificada para utilização com o sistema operacional da linha Ubuntu 18.04 LTS 64 bits. A verificação da certificação será feita no sítio de Internet <https://certification.ubuntu.com>.

3.9. DISCOS

3.9.1. O Backplane deve conter, no mínimo, 8 baias hot-swap com as seguintes características e discos:

3.9.2. Ao menos seis baias hot-swap compatíveis com discos SAS3/SATA de 2,5"; duas baias deverão vir preenchidas, cada uma, com um disco SSD (*Solid State Drive*) com capacidade nominal mínima de armazenamento de 480GB cada, tamanho 2,5", SATA 6 Gb/s.

3.9.3. Ao menos duas baias hot-swap compatíveis com discos SATA/NVMe de 2,5" padrão U.2, contendo, cada baia, um disco SSD NVMe de, no mínimo, 1,6 TB, com performance de leitura e escrita sequenciais, respectivamente, de 3.000MB/s e 2.000MB/s (no mínimo), performance de leitura e escrita aleatórias, respectivamente, de 600.000 IOPS e 199.000 IOPS (no mínimo), MTBF (*mean time between failures*) de, ao menos, 2 milhões de horas e 3 DWPD (*drive writes per day*) no mínimo. Deverá haver suporte a RAID 0 e 1 para esses dois NVMe.

3.10. INTERFACES DE REDE

3.10.1. Deve possuir 01 (uma) porta RJ45 IPMI dedicada;

3.10.2. 02 (duas) portas de rede SFP+ com velocidade de 10 Gb/s (10 gigabits por segundo) cada.

3.11. PLACA GRÁFICA (GPU)

3.11.1. 01 (uma) placa da marca Nvidia, modelo Quadro P5000 ou superior, com, ao menos, 16 GB de memória GDDR5X, banda de 288 GB/s (mínimo), 2560 núcleos CUDA (mínimo), base clock de 1607 MHz (mínimo) e boost clock de, no mínimo, 1733 MHz, desempenho de precisão simples FP32 de pico de 8,9 TFLOPS ou superior, interface PCI Express 3.0 x16. Modelo de referência: PNY VCQP5000-PB.

3.12. SISTEMA OPERACIONAL

3.12.1. Microsoft Windows 10 Pro x64 ou Windows Server 2019.

3.13. OBSERVAÇÕES

3.13.1. Estão incluídos nesse item a instalação do equipamento em rack e o fornecimento e a instalação de cabos de rede, com velocidade de 10Gb/s, entre as duas interfaces de rede SFP+ de cada computador até o switch (Mellanox MSX1410-BB2F2), localizado no mesmo rack do servidor. Essas duas portas deverão ser configuradas com *link aggregation* (norma IEEE 802.3ad/802.1AX). Deverão ser utilizados cabos do tipo *Twinax copper cable (Direct Attach Copper - DAC)* funcionando na velocidade máxima da interface de rede.

3.13.2. A Contratada deverá fornecer e instalar o cabeamento de rede (RJ45) entre a porta IPMI de cada computador e um switch indicado pela Contratante, o qual estará instalado no mesmo rack deste item.

3.13.3. Estão incluídos no fornecimento desse item a instalação e a configuração do sistema operacional com o reconhecimento e o funcionamento de todos os componentes do computador, incluindo a GPU.

4. GRUPO 4 (ITENS 37 A 41): COMPUTADOR DE ALTO DESEMPENHO PARA PROCESSAMENTO DE EVIDÊNCIAS DIGITAIS COM DISCOS NVME

4.1. CHASSI OU GABINETE PARA SERVIDOR

4.1.1. Gabinete padrão para rack de 19 polegadas;

4.1.2. Tamanho máximo de 2U;

4.1.3. Deve possuir trilhos laterais para montagem em rack.

4.2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO

4.2.1. Com fontes de alimentação redundantes, com cabos de força independentes, para a operação em dois circuitos elétricos independentes, em rede de corrente alternada com tensão de entrada de 200 a 240 VAC (+/- 10%), 60Hz (Hertz), sendo vedado o uso de conversor ou transformador externo;

4.2.2. As fontes de alimentação devem suportar todos os dispositivos internos na configuração máxima admitida pelo gabinete (placa mãe, processadores, discos rígidos e demais componentes) e sem prejuízo às aplicações, ainda que ocorra falha de metade das fontes instaladas no chassi ou em 1 (um) dos 2 (dois) circuitos elétricos;

4.2.3. Devem ser fornecidos os cabos de força, adequados à potência do equipamento, sem emendas e em comprimento suficiente para ligação dos equipamentos às unidades de

distribuição de energia (Power Distribution Unit – PDUs) do rack;

4.2.4. Fontes de alimentação redundantes de **1500W** (no mínimo) com eficiência de, no mínimo, 93% em 100% da carga, certificado no nível Platinum (**ou superior, por exemplo Titanium**) pelo programa 80 PLUS (<http://www.80plus.org/>), acompanhadas de cabos de força com plug no padrão IEC-60320-C14 em uma das extremidades para ser conectado à PDU no padrão IEC-60320-C13.

4.3. PLACA MÃE

4.3.1. A placa mãe deve oferecer total suporte às características requisitadas pelo processador, memória RAM, disco rígido e demais componentes presentes neste item do Termo de Referência;

4.3.2. O chipset deve suportar velocidade do barramento de comunicação com o processador de, no mínimo, a velocidade nominal máxima suportada pelo processador ofertado, não utilizando a funcionalidade de overclock;

4.3.3. O **equipamento** deve suportar, no mínimo, **2TB** de memória RAM do tipo DDR-4 (Double Data Rate, tipo 4) ECC com frequência de 2933 Mhz ou superior (Megahertz);

4.3.4. Deve possuir 24 (vinte e quatro) slots de memória DDR4 DIMM;

4.3.5. Deve conter, ao menos, 2 (dois) slots PCI-E 3.0 x16 e 1 (um) slot PCI-E 3.0 x8;

4.3.6. Deve possuir suporte a RAID 0, 1, 5 e 10;

4.3.7. Deve possuir, no mínimo, 3 portas USB 3.0;

4.4. PROCESSADORES

4.4.1. Deve possuir 2 (dois) processadores Intel Xeon Gold 6240 ou superior, 18 (dezoito) núcleos cada, clock de 2.60 GHz, 24,75 MB de cache, sendo capaz de operar com 6 canais simultâneos (*Hexa-Channel*).

4.5. MEMÓRIA RAM

4.5.1. Deve possuir, no mínimo, 256GB de memória instaladas em 16 (dezesesseis) módulos de 16GB cada;

4.5.2. Com suporte a 6 canais (*Hexa-Channel*);

4.5.3. Tecnologia DDR-4 (Double data rate, tipo 4) ou superior compatível;

4.5.4. Tipo ECC (error-correcting code) e REG (registered);

4.5.5. Com frequência de 2933hz (Megahertz) ou superior compatível.

4.6. INTERFACE DE VÍDEO:

4.6.1. 1 (uma) controladora de vídeo integrada (on-board) à placa mãe, no mínimo, a qual pode ser acessada por interface direta ou conexão KVM.

4.7. CERTIFICAÇÃO

4.7.1. A linha base do equipamento deve ser certificada para utilização com o sistema operacional Windows Server x64 (*Certified for Windows*) versão 2016. A verificação da certificação será feita no sítio de Internet <http://www.windowsservercatalog.com/>.

4.7.2. A linha base do equipamento deve ser certificada para utilização com o sistema operacional da linha Ubuntu. A verificação da certificação será feita no sítio de Internet <https://certification.ubuntu.com>.

4.8. DISCOS:

4.8.1. O servidor deve conter, no mínimo, as seguintes baias hot-swap e discos:

4.8.2. Duas baias hot-swap para discos SATA3 de 2,5”, contendo, cada baia, um disco SSD (Solid State Disk) com capacidade nominal mínima de armazenamento de 480GB cada, tamanho 2,5”, SATA 6 Gb/s.

4.8.3. 24 baias *hot-swap* para discos NVMe de 2,5” padrão U.2, contendo, cada baia, um disco SSD NVMe de, no mínimo, 1,6 TB, com performance de leitura e escrita sequenciais, respectivamente, de 3.000MB/s e 2.000MB/s (no mínimo), performance de leitura e escrita aleatórias máximas 4K, respectivamente, de 600.000 IOPS e 199.000 IOPS (no

mínimo), MTBF (*mean time between failures*) de, ao menos, 2 milhões de horas e 3 DWPD (*drive writes per day*) no mínimo.

4.8.4. Para os discos NVMe, deverá ser disponibilizado o suporte aos RAID(s) 0, 1, 5 e 10.

4.9. INTERFACE DE REDE

4.9.1. 02 (duas) portas de rede com conexão QSFP+ com velocidade de 40 Gb/s (40 gigabits por segundo) cada uma;

4.9.2. Deve possuir uma porta RJ45 IPMI dedicada;

4.10. SISTEMA OPERACIONAL:

4.10.1. Microsoft Windows 10 Pro x64 ou Windows Server 2019.

4.11. OBSERVAÇÕES

4.11.1. Estão incluídos nesse item a instalação do equipamento em rack e o fornecimento e a instalação de cabos de rede, com velocidade de 40 Gb/s, entre as duas interfaces de rede QSFP+ de cada computador até o switch (Mellanox MSX1410-BB2F2), localizado no mesmo rack do servidor. Essas duas portas deverão ser configuradas com *link aggregation* (norma IEEE 802.3ad/802.1AX). Deverão ser utilizados cabos do tipo *Twinax copper cable* (*Direct Attach Copper* - DAC) funcionando na velocidade máxima da interface de rede.

4.11.2. Para a totalidade de equipamentos adquiridos neste item, a Contratada deverá fornecer e instalar o cabeamento de rede (RJ45) entre a porta IPMI de cada computador e um **switch único** de 24 portas a ser fornecido pela **Contratada**, o qual será instalado no mesmo rack deste item.

4.11.3. Estão incluídos no fornecimento desse item a instalação e a configuração do sistema operacional com o reconhecimento e o funcionamento de todos os componentes do computador, incluindo a GPU.

5. GRUPO 5 (ITENS 42 A 47): DISCOS SSD (SOLID STATE DISK) SATA 3

5.1. Discos SSD no formato 2,5" com capacidade mínima de 1,92TB cada, SATA 6 GB/s, desempenho de leitura e escrita sequenciais, respectivamente, de 555 MB/s e 520 MB/s (no mínimo), desempenho de leitura e escrita aleatórias de 4K, respectivamente, de 98.000 IOPS e 75.000 IOPS (no mínimo).

5.2. Resistência mínima de 4500 TBW.

5.3. Durabilidade mínima de 1,3 DWPD ao longo do período de garantia.

5.4. MTBF (tempo médio entre falhas) de 2 milhões de horas, no mínimo.

5.5. Modelo de referência utilizado: SSD Kingston DC500M (Mixed-Use) de 1,92 GB.



Documento assinado eletronicamente por **JORGE RICARDO SOUZA DE OLIVEIRA, Perito(a) Criminal Federal**, em 15/10/2020, às 10:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **WERNER PRIESS, Perito(a) Criminal Federal**, em 15/10/2020, às 11:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **BEATRIZ MARTINS RAMOS SCHLICKMANN, Agente Administrativo(a)**, em 15/10/2020, às 11:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **GIULIANO SUCKOW, Chefe de Núcleo**, em 15/10/2020, às 12:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site



http://sei.dpf.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0,
informando o código verificador **16383812** e o código CRC **281229C3**.

Referência: Processo nº 08385.015985/2019-21

SEI nº 16383812