

## Especificação Técnica

### Aquisição de Servidor para IA Tipo B

Elaborada para Procempa em 27/09/2024 com validade até 27/09/2025

## Requisitos Técnicos

### 1. PROCESSADOR

- 1.1. Deve possuir CPU baseada em 2 (2) microprocessadores instalados com no mínimo 32 núcleos, de frequência base mínima de 2.1 GHz, frequência turbo mínima de 3,40 GHz e cache mínimo de 60 MB. O padrão de arquitetura do processador deverá ser X86. O processador deverá implementar mecanismos de redução de consumo de energia compatível com o padrão ACPI e controle automático para evitar superaquecimento que possa danificá-lo. O processador ofertado deverá ter sido lançado (RTM – Release to market) à partir do Q1/23 ou primeiro semestre de 2024.
- 1.2. O modelo de servidor com os processadores ofertados deve possuir índice de desempenho SPECint\_rate\_base2017 de no mínimo 500, disponível para consulta no Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) através do endereço eletrônico [www.spec.org](http://www.spec.org). Não serão aceitas estimativas de resultados e resultados obtidos com a utilização de servidores em cluster;

### 2. MEMÓRIA

- 2.1. Deve possuir memória instalada de no mínimo 1024 GB do tipo DDR5 RDIMM com velocidade de no mínimo 4400MT/s, instaladas de forma a utilizar todos os canais de memória dos processadores e obter o melhor desempenho.
- 2.2. A configuração deve permitir, no mínimo, dobrar essa quantidade de memória mediante acréscimo de novos módulos de igual características e sem a substituição dos módulos previamente instalados.

Os módulos de memória deverão suportar pelo menos uma das seguintes tecnologias de correção de erros: Advanced ECC ou Chipkill ou SDDC (Single Device Data Corretion);

- 2.3. Possuir no mínimo 32 slots de memória DDR5

### 3. UNIDADES de DISCO

- 3.1. Deve possuir no mínimo 02 (duas) unidades de SSD NVME PCIe x4 ou superior, internos “hot plug” de no mínimo 960 GB;
- 3.2. Deve possuir no mínimo 05 (cinco) unidades de SSD NMVE x4 de 2,5” de no mínimo 7,68 Tb, de uso de leitura intensiva;

### 4. GABINETE

- 4.1. Deve possuir gabinete para rack padrão de 19 polegadas, através do sistema de trilhos, com altura de no máximo 2U. Deve possuir botão liga/desliga com proteção para prevenir o desligamento acidental do computador.
  - 4.1.1. Deve possuir display ou luz indicativa de erros acoplados no painel frontal do computador para indicar e permitir monitoração das condições de funcionamento do mesmo, permitindo identificar falhas no mínimo dos seguintes componentes, sendo a causa exata da falha identificada conforme software de gerenciamento no item 6 deste termo de referência.
  - 4.1.2. discos;
  - 4.1.3. memória;

--	--	--	--

## Especificação Técnica

### Aquisição de Servidor para IA Tipo B

Elaborada para Procempa em 27/09/2024 com validade até 27/09/2025

- 4.2. Deverá ser entregue junto com o servidor, um kit de fixação para rack, do tipo retrátil, genuíno do fabricante do servidor, permitindo o deslizamento do servidor a fim de facilitar sua manutenção.
  - 4.3. Deve possuir sistema de ventilação redundante e “hot plug” para CPU que suporte a configuração máxima e dentro dos limites de temperatura adequados para o perfeito funcionamento do equipamento.
  - 4.4. Possuir painel frontal (Bezel) com trava de chave mecânica para proteção contra remoção dos discos frontais Hot-Pluggable;
5. BIOS
- 5.1. Deve possuir BIOS/UEFI com Interfaces IPMI e ACPI, em flash Eprom (Atualizável por Software).
  - 5.2. Possuir BIOS/UEFI genuína e projetada pelo fabricante do servidor. Deve-se comprovar essa exigência através de declaração emitida pelo fabricante desenvolvedor;
  - 5.3. A BIOS/UEFI deve possuir registro do número de série do servidor e campo editável que permita a inclusão de dados personalizados;
- As atualizações de BIOS/UEFI devem possuir autenticação criptográfica (assinatura) segundo as especificações NIST SP800-147B e NIST SP800-193;
- 5.4. A BIOS/UEFI deve possuir funcionalidade de recuperação de estado anterior de modo a garantir recuperação em caso de eventuais falhas em atualizações ou incidentes de segurança;
  - 5.5. Possuir módulo TPM 2.0 (Trusted Platform Module);
  - 5.6. O fabricante do equipamento ofertado deverá ser membro da TCG (Trusted Computing Group, incluído na categoria “Promoter”, comprovado através do referido link:  
<https://trustedcomputinggroup.org/membership/member-companies/#cwy-members-list>;

### 6. GERENCIAMENTO:

- 6.1. Possuir sistema de gerenciamento projetado pelo fabricante do servidor, composto por hardware e software que permitam monitoração automática, configuração e atualização de forma remota e out-of-band, independente de sistemas operacionais;
- 6.2. O sistema de gerenciamento deve possuir as seguintes características:
  - Possuir modulo de gerenciamento com interface de rede RJ-45 dedicada para gerenciamento remoto, compatível com
  - 6.2.1.1.TCP/IP
  - 6.2.1.1. IPMI - versão mínima 1.5 ;
  - 6.2.1.2.SNMPv - versão mínima 2 ;
  - 6.2.1.3.Possuir console de gerenciamento virtual com interface gráfica baseada em HTML5 e interface de linha de comando (CLI) que permitam monitorar, configurar e atualizar os servidores e seus componentes como BIOS/UEFI e firmwares de forma remota e centralizada.
  - 6.2.1.4.Permitir a monitoração contínua de falhas e anormalidades no funcionamento dos componentes internos dos servidores como processadores, memória, placa-mãe, controladoras RAID, drives, fontes elétricas, interfaces de rede, placas PCI-Express e ventiladores e emissão de alertas na interface gráfica do software de gerenciamento da solução.;
  - 6.2.1.5.Permitir a monitoração contínua do nível de utilização de CPU, memória e slots PCI-Express em tempo real e emissão de alerta em caso de utilização além dos limites pré-definidos pelo usuário;
  - 6.2.1.6.Permitir a monitoração contínua do consumo de energia elétrico do servidor com indicadores de consumo médio e pico de consumo por período (última hora, dia e semana) e emitir alerta em caso de utilização além dos limites pré-definidos pelo usuário;

--	--	--	--

## Especificação Técnica

### Aquisição de Servidor para IA Tipo B

Elaborada para Procempa em 27/09/2024 com validade até 27/09/2025

- 6.2.1.7. Permitir a monitoração contínua da temperatura do fluxo de ar de entrada e saída do servidor e emitir alerta caso os limites pré-estabelecidos sejam ultrapassados;
- 6.2.1.8. Permitir exportar arquivo de inventario no formato XLS ou CSV com informações detalhadas dos servidores e seus principais componentes internos; , como BIOS/UEFI, CPU, memória, hostname, sistema operacional;
- 6.2.1.9. Permitir ligar e desligar o servidor de forma remota através da console de gerenciamento virtual;
- 6.2.1.10. Permitir acesso tipo virtual KVM de forma remota através da console de gerenciamento virtual e independente de sistema operacional;
- 6.2.1.11. Suportar a emulação de dispositivo de mídias no servidor (Virtual Media) através de dispositivo de mídia ótica ou USB flash drive presente a estação de gerenciamento;
- 6.2.1.12. Suportar autenticação local e integrada ao Microsoft Active Directory;
- 6.2.1.13. O sistema de gerenciamento deve estar devidamente licenciado/habilitado com todas as funcionalidades aqui exigidas de forma perpetua/permanente e deve ser suportado e atualizado pelo fabricante durante o período de garantia e suporte do servidor;
- 6.2.1.14. Deverá possuir função para exclusão segura de dados dos discos locais do servidores, impedindo de forma definitiva a recuperação dos mesmos;

## 7. PLACA MÃE

- 7.1. Deve possuir no mínimo duas fontes de energia de:
  - 7.1.1. no mínimo 2400 Watts, suportando o funcionamento do equipamento na configuração em seu consumo máximo.
  - 7.1.2. As fontes deverão ser redundantes e “hot plug/hot swap”..
  - 7.1.3. As fontes devem possuir tensão de entrada de 200VAC a 240VAC a 60Hz
  - 7.1.4. Deverão possuir no mínimo eficiência energética Classe Platinum (94% ou superior).
- 7.2. Deve possuir no mínimo três slots PCI Express v4 de dezesseis vias (x16) ou superior, livres e utilizáveis.
- 7.3. Deve possuir no mínimo três interfaces USB (Universal Serial Bus).
- 7.4. Deve possuir no mínimo uma controladora RAID:
  - 7.4.1. Deve possuir memória cache de no mínimo 8 (oito) GB
  - 7.4.2. Deve possuir no mínimo oito canais NVME 16 GT/s com bateria.
  - 7.4.3. Deve suportar no mínimo níveis de RAID 0, 1, 1+0, 5, 6, 50 e 60.
  - 7.4.4. Deve possuir software de configuração, gerenciamento e diagnósticos;
- 7.5. Deve acompanhar todos os cabos de alimentação e cabos de interconexão do equipamento, juntamente com os respectivos conectores de interligação às placas fornecidas em sua melhor performance.
- 7.6. Deve possuir controladora de vídeo padrão SVGA com no mínimo 8 (oito) MB de memória.

## 8. GPU

- 8.1. Deve possuir 2 GPU com os seguintes requisitos mínimos:
  - 8.1.1. Deverá possuir barramento PCIe 16x 4º geração;
  - 8.1.2. Deverá possuir 80GB GDDR6 ECC;
  - 8.1.3. Deverá possuir Memory Bandwith de 2TB/s;
  - 8.1.4. Deverá possuir FP32 de 51 teraFLOPS;
  - 8.1.5. Deverá possuir TF32 Tensor Core de 756 TFLOPS;
  - 8.1.6. Deverá possuir FP16 Tensor Core de 1513 teraFLOPS;

--	--	--	--

## Especificação Técnica

### Aquisição de Servidor para IA Tipo B

Elaborada para Procempa em 27/09/2024 com validade até 27/09/2025

- 8.1.7. Deverá possuir suporte a kubernetes 1.29 e superior;
- 8.1.8. Deverá possuir subscrição do software NVIDIA AI Enterprise por GPU por 60 meses;
- 8.1.9. Deverá incluir todos os cabos necessários para clusterização entre as interfaces GPU;
- 8.1.10. Deverá incluir software e licenças necessárias para a clusterização entre as interfaces de GPU;

## 9. CONEXÕES

- 9.1. Deve possuir 2 interfaces de rede 10/25Gbps Ethernet com as seguintes características técnicas:
  - Possuir duas portas SFP+ 10/25GbE, no mínimo, por interface;
  - Possuir tecnologia TOE ou LSO/TSO para otimização do processamento TCP/IP;
  - Suportar MSI-X e RSS para redução de overhead e otimização do uso de CPU;
  - 9.1.1. Deve suportar Virtual LANs (IEEE 802.1q), Link Aggregation (802.3ad) e Flow Control (IEEE 802.3x);
  - 9.1.1.1. Compatível com SR-IOV
  - 9.1.1.2. Compatível com o conjunto de melhorias DCB (Data Center Bridging) ou equivalente;
  - 9.1.1.3. Suportar jumbo frame, IPv4 e IPv6;
  - 9.1.1.4. Deve acompanhar transceivers SFP+ 10GBASE-SR com conector Duplex LC;
  - 9.1.1.5. Deve acompanhar cordões de fibra MMF, mínimo categoria OM3, conectores LC/LC (ambas as pontas) de 3 m;
- 9.1. Deve possuir 02 (duas) controladoras HBA (Host Bus Adaptor) FC (Fibre Channel) Dual-Port padrão PCI-Express 2.0 ou superior com as seguintes características:
  - 9.1.1.1. Portas 32 Gbps com transceptor MMF de 850nm e conector LC;
  - 9.1.1.2. Compatível com as topologias Point-to-point (N\_Port) e switched fabric (N\_Port);
  - 9.1.1.3. Suporte aos protocolos FCP (SCSI-FCP), FCP-2 e FCP-3;
  - 9.1.1.4. Deve acompanhar transceivers 8/16/32 Gbps;
  - 9.1.1.5. Deve acompanhar cordões de fibra MMF, mínimo categoria OM3, conectores LC/LC (ambas as pontas) de 3 m;
- 9.2. Deve possuir uma interface 1Gb Ethernet RJ-45 para gerenciamento out-of-band;
  - 9.2.1. Deve acompanhar patch cord, U/FTP cat 6, RJ45 de 3 m;

## 10. SISTEMA OPERACIONAL

- 10.1. Os sistemas operacionais abaixo deverão ser suportados pela solução ofertada:
  - 10.1.1. Red Hat Enterprise Linux 9 e superiores.
  - 10.1.2. Suse Linux Enterprise Server 15 e superiores;
  - 10.1.3. Ubuntu 22.04 LTS e superiores.
- 10.2. A comprovação de homologação deverá ser realizada através de documentação eletrônica do fabricante, bem como o sistema ofertado deverá constar em documentação eletrônica do desenvolvedor do sistema operacional.
- 10.3. O fabricante deve disponibilizar em website próprio para suporte técnico download gratuito de todos os drivers de dispositivo, BIOS/UEFI e firmwares de dispositivos do servidor ofertado;

--	--	--	--

## Especificação Técnica

### Aquisição de Servidor para IA Tipo B

Elaborada para Procempa em 27/09/2024 com validade até 27/09/2025

#### 11. LICENCIAMENTO

11.1. O equipamento e todos os seus componentes deverão estar licenciados em suas máximas capacidades e funcionalidades.

#### 12. REQUISITOS de GARANTIA e DOCUMENTAÇÃO

12.1. Indicar na proposta a marca e modelo do objeto e apresentar documentação que comprove todas as características técnicas (serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet, juntamente com o endereço do site onde foram obtidas).

12.2. Apresentar documento que comprove a conformidade com a norma IEC 60950 ou similar.

12.3. Apresentar declaração do fabricante informando que todos os componentes do objeto são novos (sem uso, reforma ou recondição) e que não estão fora de linha de fabricação.

12.4. Deverá possuir garantia mínima de 7 anos on-site, fornecida pelo fabricante do equipamento, comprovada por declaração emitida pelo fabricante ou através do número de série do equipamento em site do fabricante.

12.5. Apresentar declaração do fabricante do objeto indicando a razão social e o endereço da empresa responsável pela assistência técnica em Porto Alegre ou região metropolitana para o item ofertado.

12.6. Os Serviços de manutenção corretiva e assistência técnica necessários para o conserto e perfeito funcionamento do objeto será executado nas dependências da contratante pelo prazo da garantia.

12.7. A abertura de chamados deverá ser através de telefone ou e-mail, com devido registro do chamado, ficando a critério da CONTRATANTE optar pela abertura de chamados diretamente no fabricante ou através da CONTRATADA;

12.8. Prazo máximo de 6 horas para atendimento da manutenção corretiva contadas a partir da abertura do chamado e prazo de 24 horas para substituição do objeto ou componente danificado contadas a partir da abertura de chamado. Para contagem dos prazos de assistência técnica, serão considerados as 24 horas do dia e os 7 dias da semana.

12.9. A substituição de componentes ou peças decorrentes da garantia não gera quaisquer ônus para a contratante. Toda e qualquer peça ou componente consertado ou substituído, fica automaticamente garantido até o final do prazo de garantia do objeto.

12.10. Deve acompanhar mídias de instalação com drivers ou através de download disponível no site do fabricante correspondentes às interfaces instaladas, de forma a permitir a sua perfeita configuração, além da documentação técnica necessária à instalação, configuração e operação do objeto.

--	--	--	--