



Educação, Pesquisa
e Inovação em Rede

Termo de Referência:

Aquisição de Servidores para a
Rede de e-Ciência

Diretoria de Pesquisa Desenvolvimento e Inovação (DPDI)

SUMÁRIO

1. Sobre a RNP	3
2. Objeto.....	3
3. Especificação dos Servidores (Servers specifications)	4
4. Especificação técnica de placas de rede e módulo de armazenamento NVMe (Separate parts specifications: NIC and NVMe)	6
5. Requisitos de slots PCI-Express 5.0, instruções de montagem e de entrega (PCI-Express 5.0 slots requirements, assembly instructions and delivery notes)	8

1. Sobre a RNP

A Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP é a rede acadêmica em escala nacional do Brasil. É similar a outras redes acadêmicas existentes na maioria dos países do mundo, denominadas de NREN – National Research and Education Network (Redes Nacionais de Pesquisa e Educação). É comum diferentes redes nacionais de uma região formarem grupos regionais, assim se observa na América Latina, na Europa, na África e em outras regiões do mundo.

A principal função dessas redes é suprir as necessidades de comunicação da comunidade de ensino superior e pesquisa na sua região, provendo serviços com características superiores às oferecidas pelas redes comerciais, interligando computadores e instrumentos dos mais amplos tipos e portes, desde telefones móveis a supercomputadores, desde telescópios astronômicos a instrumentos de monitoramento ambiental. Todas essas redes acadêmicas estão interligadas entre si e com a Internet mundial. Formam uma ampla infraestrutura de comunicações com ferramentas para os mais diversos serviços de comunicação, colaboração, visualização, informação, tratamento de informações dentre outros, viabilizando o atendimento à ampla demanda de aplicações que os sistemas de ensino superior e de pesquisa e desenvolvimento dos países necessitam, seja em engenharia, física, biologia, arqueologia, astrofísica, materiais, saúde, humanas, artes ou outra.

A rede da RNP é constituída de uma rede de entroncamento (*backbone*), de capacidade muito elevada, conhecida como Rede Ipê, que, em cada unidade federativa, conecta as instituições clientes da RNP, seja por meio de enlaces de alta capacidade (Rede Veredas Novas), seja através de redes estaduais, regionais ou metropolitanas. Os pontos de interconexão com a Rede Ipê são os Pontos de Presença (PoP) da RNP, de modo geral um em cada unidade federativa do Brasil, mas com tendência de multiplicação e diversificação, na medida que a rede vai crescendo e se tornando mais complexa.

A RNP atende ao todo mais de mil instituições, distribuídas em todas as regiões do país.

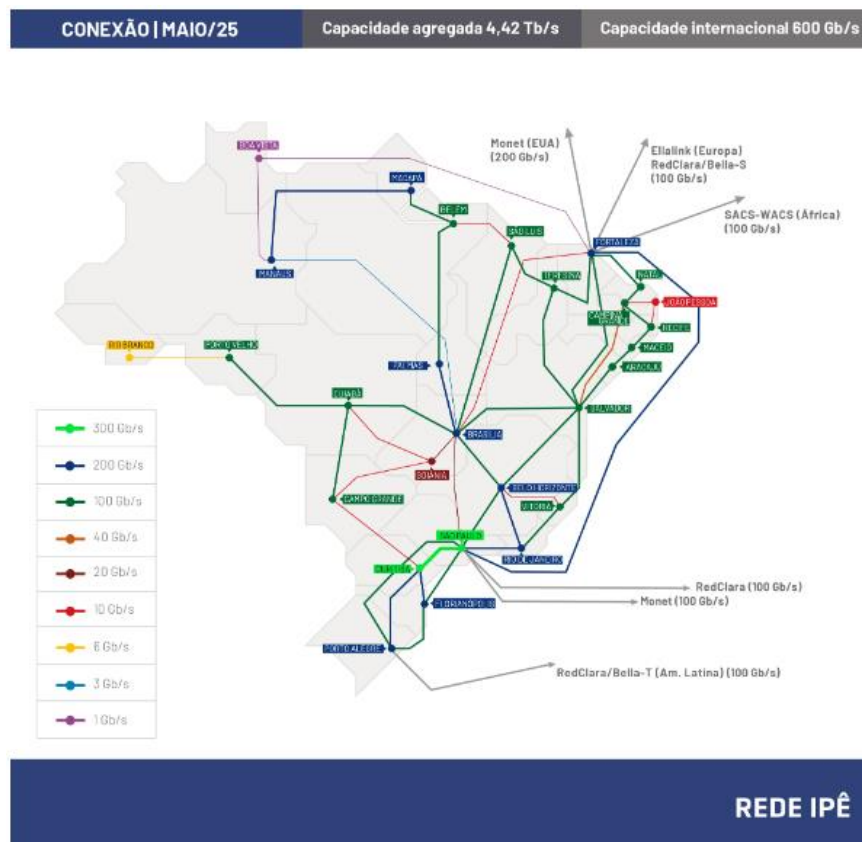


Figura 1 – A Rede Ipê em maio de 2025

2. Objeto

- 2.1. A RNP – Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, por meio deste Termo de Referência, descreve para **aquisição de servidores, placas de rede e módulos de armazenamento NVMe (servers, NIC, NVMe).**

3. Especificação dos Servidores (Servers specifications)

- 3.1. Ao elaborar a cotação, o fornecedor deve oferecer todos os servidores do mesmo fabricante para cada tipo de servidor descrito na tabela a seguir. Portanto, não é permitido fabricantes diferentes.
When building the quotation, a supplier must offer all servers from the same manufacturer for every server type described in the following table. Therefore, it cannot mix manufactures.
- 3.2. A Seção 5 complementa esta seção, favor verificar antes de cotar.
Section 5 complements this section, please check before quoting.

Item	Quantidade (Quantity)	Especificação (Spec.)
Server type 1 – PerfSonar 100G REC1H-PoP	9	1U server, dual socket LGA-4677, 32x DIMM slots up to 4TB RAM 5600MT/s-PC5-44800 ECC DDR5, 12x 2.5" hot-swap drive bays for NVMe PCI-E 5.0, 1x RJ45 1G BMC LAN port, 2x PCIe 5.0 x16 (FH,10.5"L) slots, 1x PCIe 5.0 x16 (FH,6.6"L) slot and 1x AIOM (OCP 3.0 compatible) PCI-E 5.0 x16 slot, 1200W redundant titanium level (96%) power supply, 8x internal cooling fans; 2x CPU 16C/32T, 3.6GHz up to 4.1GHz turbo, 45M cache, socket LGA-4677, TDP 270W, ECC support, RAM type/speed DDR5/5200MT/s-PC5-41600, 8 memory channels, up to 80 PCI-E 5.0 lanes; 16x 16GB 5600MT/s-PC5-44800 DDR5 ECC Registered DIMM, 288-pin low profile, single rank x8 (1Rx8); 2x 960GB SSD SATA 6.0Gbps M2 22x80mm; 1x Network card 4x SFP+ connectors, OCP 3.0/AIOM form factor; 1x Network card Mellanox ConnectX-7 2x200GbE/NDR200 dual-port QSFP112 HHHH adapter card, PCIe 5.0 x16, no crypto; 4x 6.4TB SSD NVMe, PCIe 4.0 x4 U.3, 6.8GB/s read 5.6GB/s write, mixed use, 1M random read IOPS, 400k random write IOPS, 3 DWPD, 2 million hours MTTF, 176-layer 3D TLC NAND; 2x AC power cable Brazil NBR14136 to IEC-60320 C13, 1.8m; 5 years hardware (only) warranty – Next business day (NBD);

Server type 2 - PerfSonar REC1-ICT	10	1U server, single socket LGA-4677, 16x DIMM slots up to 2TB RAM 5600MT/s-PC5-44800 ECC DDR5, 10x SAS3/SATA3 2.5" hot-swap drive bays, 1x RJ45 1G BMC LAN port, 2x PCIE 5.0 x16 FHHL slots and 2x AIOM (OCP 3.0 compatible) PCI-E 5.0 x16 slots, 860W redundant power supply, 6x middle cooling fans; 1x CPU 16C/32T, 3.6GHz up to 4.1GHz turbo, 45M cache, socket LGA-4677, TDP 270W, ECC support, RAM type/speed DDR5/5200MT/s-PC5-41600, 8 memory channels, up to 80 PCI-E 5.0 lanes; 8x 32GB 5600MT/s-PC5-44800 DDR5 ECC Registered DIMM, 288-pin low profile, single rank x8 (1Rx8); 2x 960GB SSD NVMe PCIe 3.0 M2 22x80mm; 1x AIOM/OCP 3.0 form factor network adapter, quad-port 1/10GbE SFP/SPF+; 1x Network card Mellanox ConnectX-7 2x200GbE/NDR200 dual-port QSFP112 HHHL adapter card, PCIE 5.0 x16, no crypto; 2x AC power cable Brazil NBR14136 to IEC-60320 C13, 1.8m; 5 years hardware (only) warranty - Next business day (NBD);
Server type 3 - DTN 100G REC1E- otim-rede	15	2U server, dual socket LGA-4677, 32x DIMM slots up to 8TB RAM 5600MT/s-PC5-44800 ECC DDR5, 3x CPU to CPU UPI (16GT/s) connectors, 2x NVMe M2 2280 internal + 24x 2.5" drive bays, 3x PCI-E 5.0 x16 slots available on CPU1, 2x PCI-E 5.0 x16 slots available on CPU2, 1x AIOM (OCP 3.0 compatible) PCI-E 5.0 x8 slot, 1600W redundant power supply, 4x 8cm heavy duty fans; 2x CPU 16C/32T, 3.6GHz up to 4.1GHz turbo, 45M cache, socket LGA-4677, TDP 270W, ECC support, RAM type/speed DDR5/5200MT/s-PC5-41600, 8 memory channels, up to 80 PCI-E 5.0 lanes; 16x 32GB 5600MT/s-PC5-44800 DDR5 ECC Registered DIMM, 288-pin low profile, dual rank x8 (2Rx8); 2x 960GB SSD SATA 6.0Gbps M2 22x80mm; 1x AIOM/OCP 3.0 form factor network adapter, quad-port 1/10GbE SFP/SPF+, PCIe; 1x Network card Mellanox ConnectX-7 2x200GbE/NDR200 dual-port QSFP112 HHHL adapter card, PCIE 5.0 x16, no crypto; 1x Network card Mellanox connectX-7 2x200GbE/NDR200 dual-port QSFP112 HHHL adapter card, PCIE 5.0 x16, crypto enabled; 2x AC power cable Brazil NBR14136 to IEC-60320 C13, 1.8m; 5 years hardware (only) warranty - Next business day (NBD).

Server type 4 - DTN REC1ES (CND)	1	2U server, dual socket LGA-4677, 32x DIMM slots up to 8TB RAM 5600MT/s-PC5-44800 ECC DDR5, 3x CPU to CPU UPI (16GT/s) connectors, 2x NVMe M2 2280 internal + 24x 2.5" drive bays, 3x PCI-E 5.0 x16 slots available on CPU1, 2x PCI-E 5.0 x16 slots available on CPU2, 1x AIOM (OCP 3.0 compatible) PCI-E 5.0 x8 slot, 1600W redundant power supply, 4x 8cm heavy duty fans; 2x CPU 16C/32T, 3.6GHz up to 4.1GHz turbo, 45M cache, socket LGA-4677, TDP 270W, ECC support, RAM type/speed DDR5/5200MT/s-PC5-41600, 8 memory channels, up to 80 PCI-E 5.0 lanes; 16x 32GB 5600MT/s-PC5-44800 DDR5 ECC Registered DIMM, 288-pin low profile, dual rank x8 (2Rx8); 2x 960GB SSD SATA 6.0Gbps M2 22x80mm; 1x AIOM/OCP 3.0 form factor network adapter, quad-port 1/10GbE SFP/SPF+, PCIe; 1x Network card Mellanox connectX-7 2x200GbE/NDR200 dual-port QSFP112 HHHL adapter card, PCIe 5.0 x16, crypto enabled; 12x 6.4TB SSD NVMe, PCIe 4.0 x4 U.3, 6.8GB/s read 5.6GB/s write, mixed use, 1M random read IOPS, 400k random write IOPS, 3 DWPD, 2 million hours MTTF, 176-layer 3D TLC NAND; 2x AC power cable Brazil NBR14136 to IEC-60320 C13, 1.8m; 5 years hardware (only) warranty - Next business day (NBD);
---	----------	---

4. Especificação técnica de placas de rede e módulo de armazenamento NVMe (Separate parts specifications: NIC and NVMe)

- 4.1. A Seção 5.5 e 5.6 complementam esta seção, favor verificar antes de cotar.
Section 5.5 and 5.6 complements this section, please check before quoting.

Item	Quantidade (Quantity)	Especificação (Spec.)
NIC type S1 - NIC VPI 100GbE ConnectX6	6	Network card Mellanox ConnectX-6 2x100GbE/HDR100/EDR dual-port QSFP56 HHHL adapter card, PCIe 4.0 x16, no crypto.



NIC type S2 - NIC VPI 200GbE ConnectX7 no crypto	12	Network card Mellanox ConnectX-7 2x200GbE/NDR200 dual-port QSFP112 HHHHL adapter card, PCIE 5.0 x16, no crypto.
NIC type S3 - NIC VPI 200GbE ConnectX7 crypto enabled	3	Network card Mellanox ConnectX-7 2x200GbE/NDR200 dual-port QSFP112 HHHHL adapter card, PCIE 5.0 x16, crypto enabled.
NVMe type S1 - 6,4TB SSD NVMe U3 disks	18	6.4TB SSD NVMe, PCIe 4.0 x4 U.3, 6.8GB/s read 5.6GB/s write, mixed use, 1M random read IOPS, 400k random write IOPS, 3 DWPD, 2 million hours MTTF, 176-layer 3D TLC NAND

5. Requisitos de slots PCI-Express 5.0, instruções de montagem e de entrega (PCI-Express 5.0 slots requirements, assembly instructions and delivery notes)

A presente seção é aplicável a todos os itens previstos nas Seções 3 e 4.
This section applies to all items described in the section 3 and 4.

5.1. Server type 1 - PerfSonar 100G REC1H-PoP

Requisitos dos slots PCI-Express 5.0. A referência de identificação PCI-E encontra-se na seção de instruções de montagem abaixo.

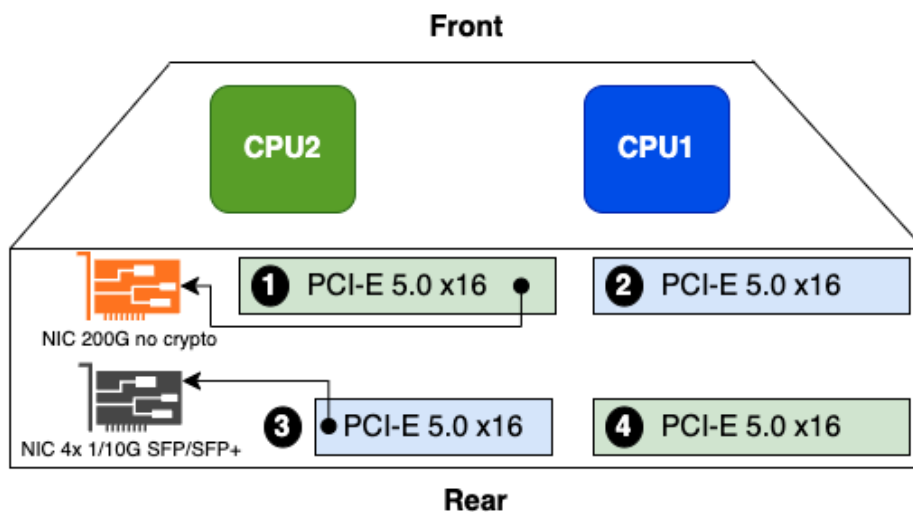
PCI-Express 5.0 slots requirements. PCI-E ID reference is in the assembly instructions section below.

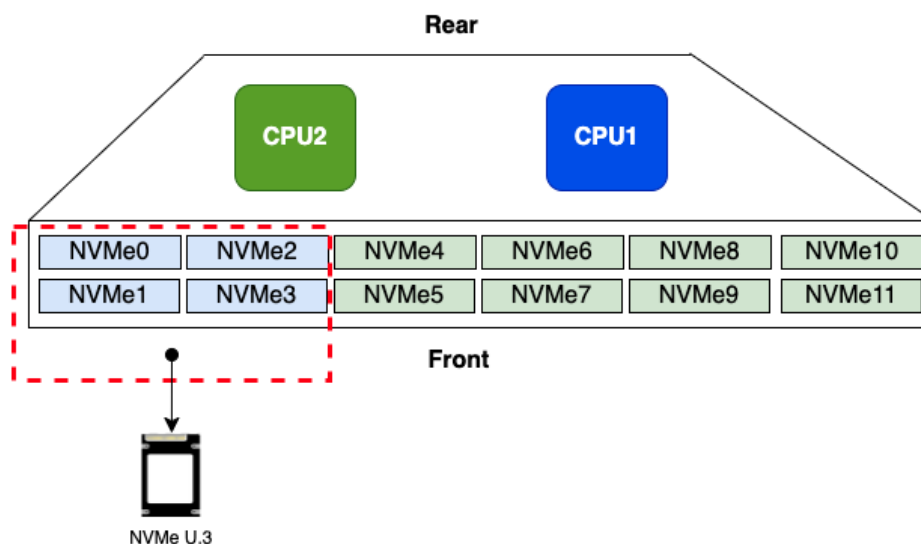
PCI-E ID	All slots described below must be enabled and available for usage.
1	1x PCI-Express 5.0 x16 FH slot, connected on CPU2
2	1x PCI-Express 5.0 x16 (FH,10.5"L) slot, connected on CPU1
3	1x PCI-Express 5.0 x16 OCP 3.0 slot low profile, connected on CPU1
4	1x slot PCI-Express 5.0 x16 (FH,10.5"L) slot, connected on CPU2

Disponibilidade de slots NVMe - Availability of NVMe slots:

NVMe 0-11	12x 2.5" slots must be enabled for usage of NVMe devices (PCI-E 5.0 x4)
-----------	---

Instruções de Montagem - Assembly instructions:





Instruções de Entrega - Delivery notes

Server must be delivered on default drive bay configuration 12x NVMe option, including all risers, add-on cards, cables and components assembled and tested according to the following PCIE 5.0 slots requirements

5.2. Server type 2 - PerfSonar REC1-ICT

Requisitos dos slots PCI-Express 5.0. A referência de identificação PCI-E encontra-se na seção de instruções de montagem abaixo.

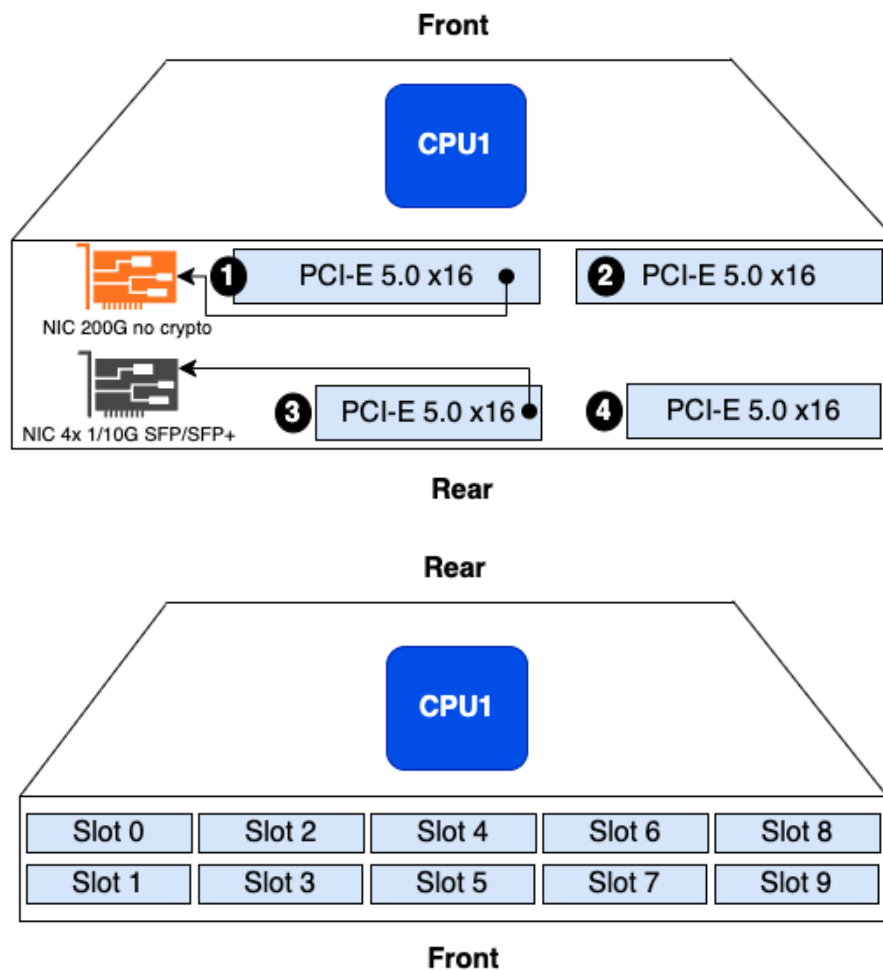
PCI-Express 5.0 slots requirements. PCI-E ID reference is in the assembly instructions section below.

PCI-E ID	All slots described below must be enabled and available for usage.
1 and 2	2x PCI-Express 5.0 x16 FHHL
3 and 4	2x PCI-Express 5.0 x16 OCP 3.0 slots low profile

Disponibilidade de slots NVMe - Availability of NVMe slots:

Slots 0-11	10x 2.5" slots must be enabled for usage of SAS3/SATA3 devices
------------	--

Instruções de Montagem - Assembly instructions:



Instruções de Entrega - Delivery notes

Server must be delivered on default drive bay configuration 10x SAS3/SATA3 option (no NVMe), including all risers, add-on cards, cables and components assembled and tested according to the following PCIe 5.0 slots requirements.

5.3. Server type 3 - DTN 100G REC1E-otim-rede

Requisitos dos slots PCI-Express 5.0. A referência de identificação PCI-E encontra-se na seção de instruções de montagem abaixo.

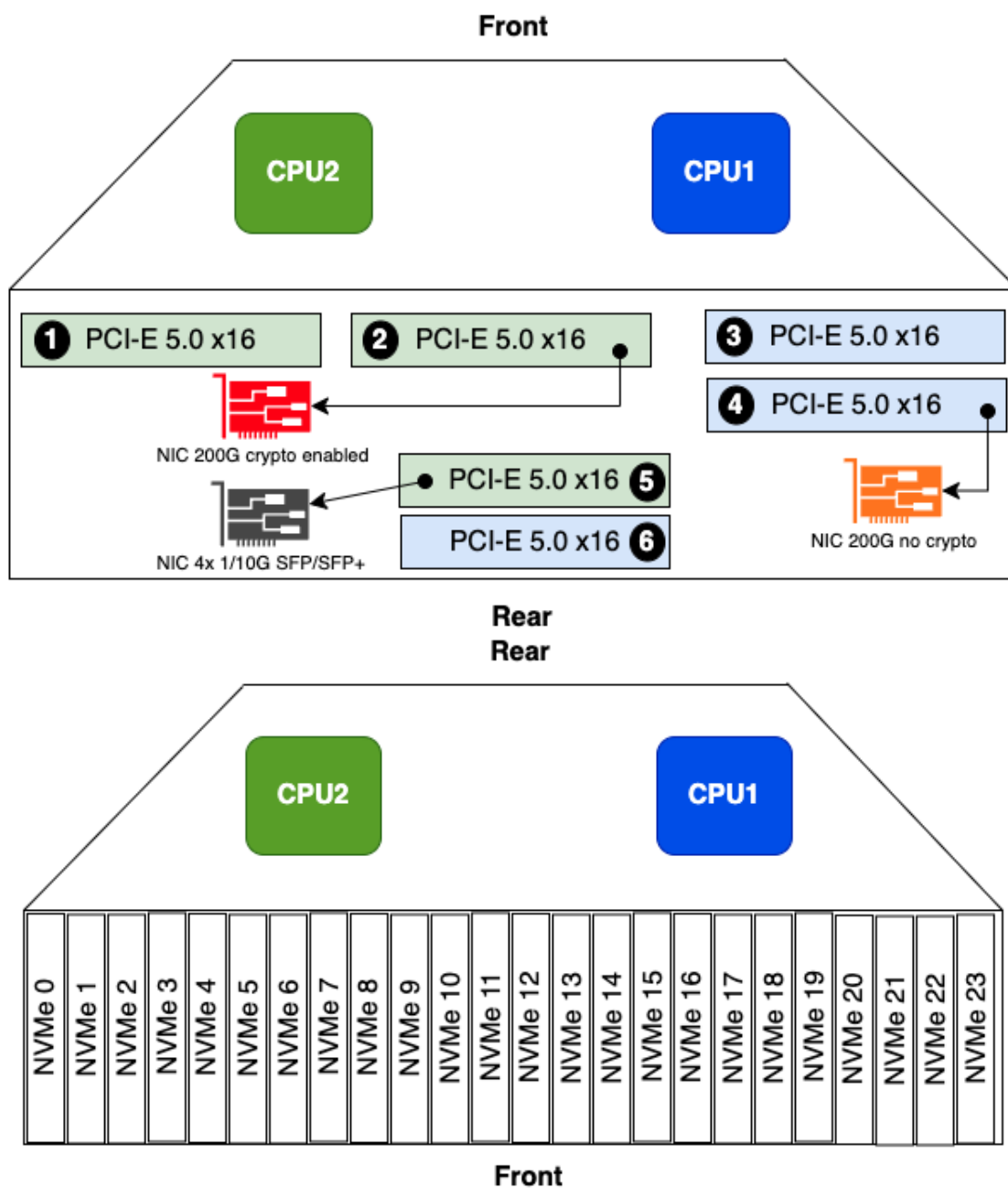
PCI-Express 5.0 slots requirements. PCI-E ID reference is in the assembly instructions section below.

PCI-E ID	All slots described below must be enabled and available for usage.
1 and 2	2x PCI-Express 5.0 x16 FHHL slots, both connected on CPU2
3 and 4	2x PCI-Express 5.0 x16 FHHL slots, both connected on CPU1
5	1x PCI-Express 5.0 x16 OCP 3.0 slot low profile, connected on CPU2
6	1x PCI-Express 5.0 x16 OCP 3.0 slot low profile, connected on CPU1

Disponibilidade de slots NVMe - Availability of NVMe slots:

NVMe 0-23	24x 2.5" slots will not be used and must be disabled. PCI-Express 5.0 lanes will be reserved for future expansion.
-----------	--

Instruções de Montagem - Assembly instructions:



Instruções de Entrega - Delivery notes

Server must be delivered with all risers, add-on cards, cables and components assembled and tested according to the following PCIe 5.0 slots requirements.

5.4. Server type 4 - DTN RECIES (CND)

Requisitos dos slots PCI-Express 5.0. A referência de identificação PCI-E encontra-se na seção de instruções de montagem

abaixo.

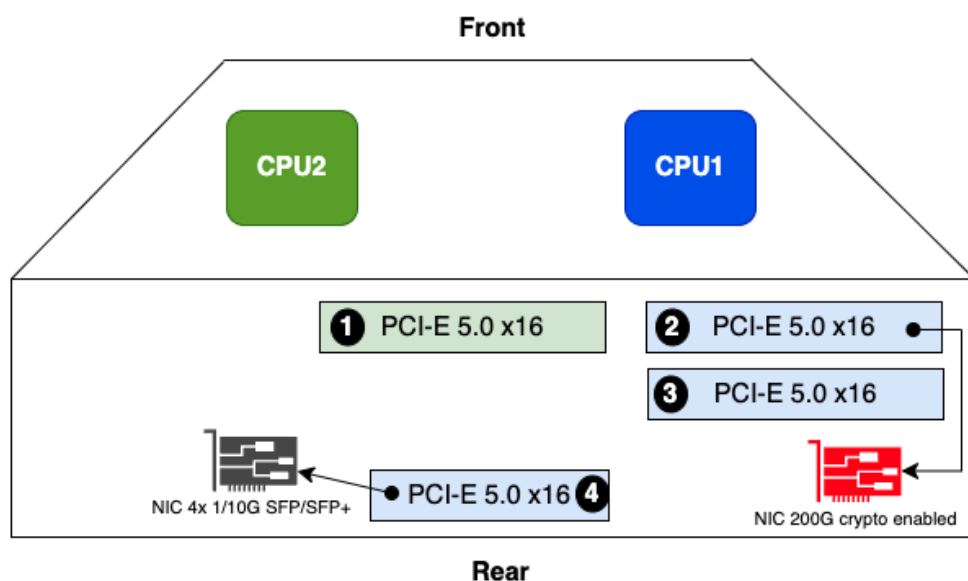
PCI-Express 5.0 slots requirements. PCI ID reference is in the assembly instructions section below.

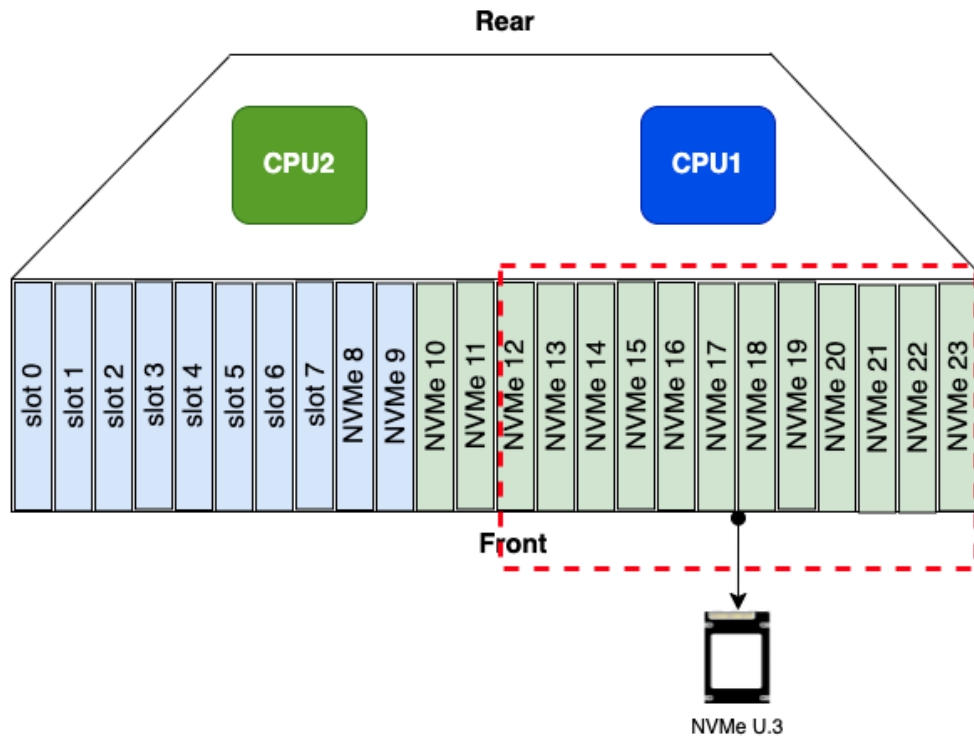
PCI-E ID	All slots described below must be enabled and available for usage.
1	1x PCI-Express 5.0 x16 FHHL slot, connected on CPU2
2 and 3	2x PCI-Express 5.0 x16 FHHL slots, both connected on CPU1
4	1x PCI-Express 5.0 x16 OCP 3.0 slot low profile, connected on CPU1

Disponibilidade de slots NVMe - Availability of NVMe slots:

NVMe 10-23	14x 2.5" slots must be enabled for usage of NVMe devices (PCI-E 5.0 x4) connected on CPU2.
NVMe 8-9	2x 2.5" slots must be enabled for usage of NVMe devices (PCI-E 5.0 x4) connected on CPU1.
Slots 0-7	8x 2.5" slots must be enabled for usage of SAS3/SATA3 devices

Instruções de Montagem - Assembly instructions:





Instruções de Entrega - Delivery notes

Server must be delivered with all risers, add-on cards, cables and components assembled and tested according to the following PCIe 5.0 slots requirements.

5.5. NIC types S1, S2 and S3

Instruções de Entrega - Delivery note

NICs must be delivered in the original boxes, not assembled in the servers.

5.6. NVMe type S1

Instruções de Entrega - Delivery note

The SSD NVMe disks must be delivered in the original boxes (not assembled in the servers).

