

**CENTRAL
COMPUTACIONAL
MULTIUSUÁRIO**



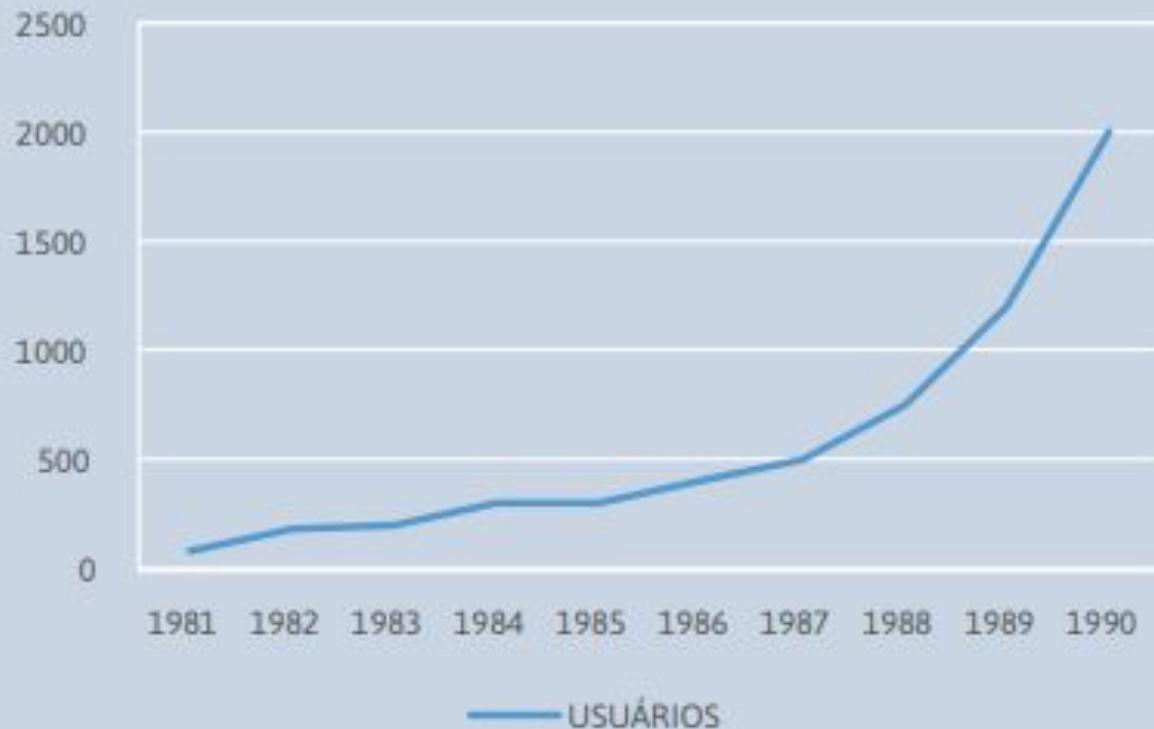


Sede do LNCC, no Bairro Quitandinha em Petrópolis, localização atual.

Acervo Centro de Memória LNCC.

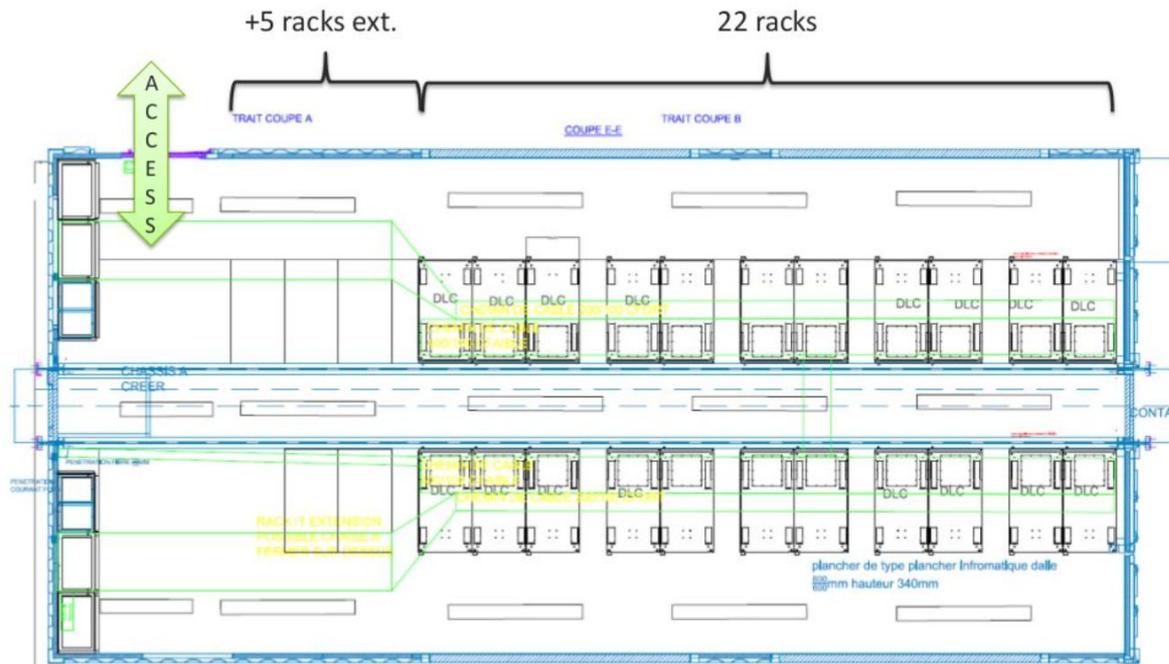


COMUNIDADE DE USUÁRIOS DO LNCC



Fonte: Relatório de Atividades do LNCC 1981-1990. Acervo Centro de Memória do LNCC.

A máquina



Arquitetura

Login nodes

- 4x bullx R423-E3
- Linux Virtual Server (LVS)
- Cada login node possui:
 - 2x E5-2695v2 12c, 2.4GHz
 - 128 GB DDR3@1866RAM
 - 2x 500GB 7.2krpm SATA2 RAID1
 - 1x GbE network port
 - 1x IB FDR network port
 - 1x Ethernet BMC network port
 - 2x 10GbE network ports

Arquitetura

Armazenamento

- Lustre - Seagate ClusterStor 9000 - /scratch
 - Total 1,7 Petabytes
- DellEMC Isilon - /prj
 - Total 650 Terabytes

Arquitetura

Fat-node (S6130)

- 16x Intel Ivy Bridge E7 2870v2 15c 2.3Ghz
- 6TB DDR3 RAM
- 1x 120GB SSD disk
- 1x Infiniband FDR ConnectX3
- 1x GbE

Arquitetura

Hybrid nodes (B715)

- 7 racks completos (252 nós computacionais e 504 aceleradores)
- 198 nodes e 396 nVidia K40
- 54 nodes e 108 Intel Phi 7120P -> nodes CPU

Arquitetura

Cluster de propósito geral

3 tipos de nodes:

- thin nodes
- hybrid nodes
- fat-node



Arquitetura

Thin nodes (Bull Sequana) - Machine Learning/Deep Learning

- 1 nó computacional
- Configuração
 - 2x Intel Skylake GOLD 6148, 2,4Ghz (20c)
 - 384 GB DDR4
 - 4x Infiniband EDR 100Gbps
 - 8x NVidia V100 com NVLink

Arquitetura

Thin nodes (B710)

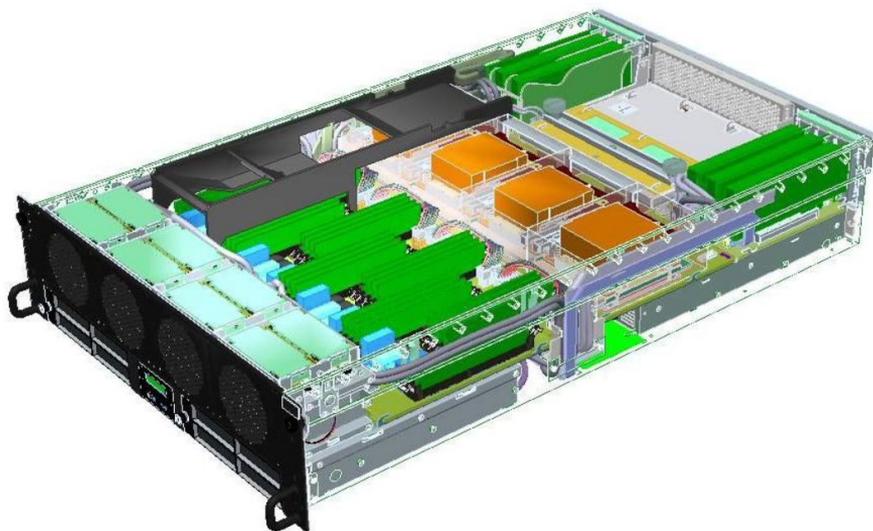
- 7 racks completos (504 nós computacionais)
- 2 nós computacionais por blade
- Configuração
 - 2x Intel Xeon E5-2695v2 (12c, 2.4Ghz)
 - 64 GB DDR3 RAM (8x 8GB DIMM)
 - 1x 120GB SSD disk
 - 1x Infiniband FDR ConnectX3
 - 1x GbE

Arquitetura

Thin nodes (B710)

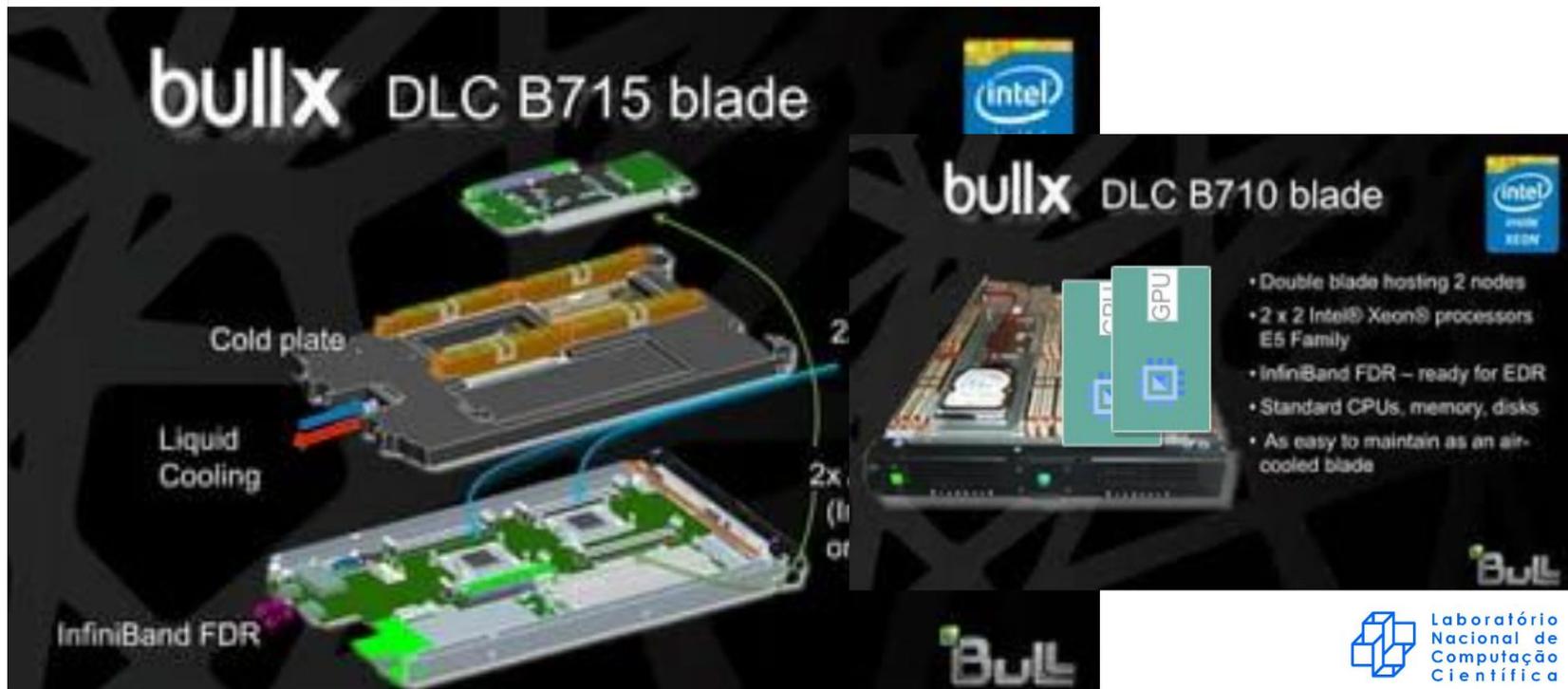
- 7 racks completos (504 nós computacionais)
- 2 nós computacionais por blade
- Configuração
 - 2x Intel Xeon E5-2695v2 (12c, 2.4Ghz)
 - 64 GB DDR3 RAM (8x 8GB DIMM)
 - 1x 120GB SSD disk
 - 1x Infiniband FDR ConnectX3
 - 1x GbE

Arquitetura



Escola Santos Dumont Embaixadores - 28 de Junho de 2023

Arquitetura



bullx DLC B715 blade

bullx DLC B710 blade

Cold plate

Liquid Cooling

InfiniBand FDR

2x (1 or 2)

- Double blade hosting 2 nodes
- 2 x 2 Intel® Xeon® processors E5 Family
- InfiniBand FDR – ready for EDR
- Standard CPUs, memory, disks
- As easy to maintain as an air-cooled blade

GPU

intel

intel XEON

BULL

BULL

Laboratório Nacional de Computação Científica

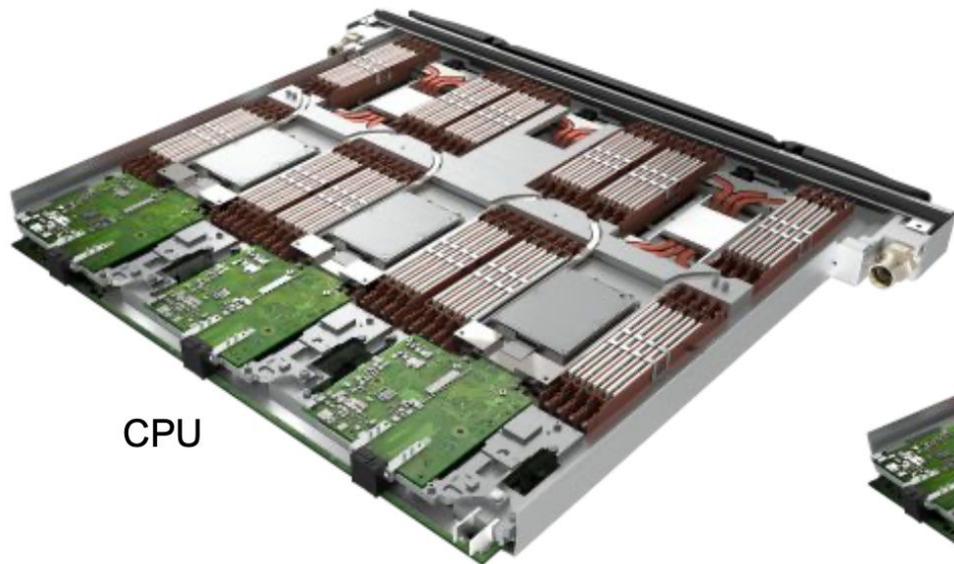
Expansão SDumont - 2018/2019

- 1 Célula Sequana X1000 CPU
 - 82 Blades X1120 - 384 GB
 - 12 Blades X1120 - 768 GB
 - 282 nós computacionais
 - 2x Intel CascadeLake Gold 6252 (24c)

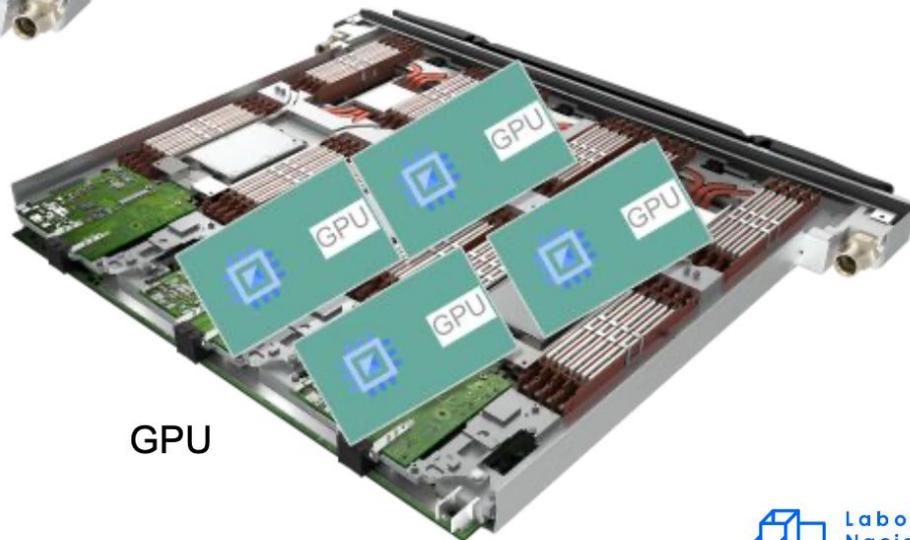
- 1 Célula Sequana X1000 GPU
 - 94 Blades X1125 - 384 GB
 - 1 nó computacional e 4 aceleradores NVIDIA Volta V100 GPU por blade
 - 2x Intel CascadeLake Gold 6252 (24c)



Expansão SDumont - 2018/2019



CPU



GPU

Filas

Filas SDBASE (24 núcleos/nó)	Wall-clock	Nodes	Núcleos	Execução	Na fila
cpu_dev	20 min	1-4	1-96	1	1
nvidia_dev	20 min	1-4	1-96	1	1

Filas SEQUANA (48 núcleos/nó)	Wall-clock	Nodes	Núcleos	Execução	Na fila
sequana_cpu_dev	20 min	1-4	1-192	1	1
sequana_gpu_dev	20 min	1-4	1-192	1	1

Desempenho



Novembro 2019

			Cores	Rmax (PFlop/s)	Rpeak (PFlop/s)
193	Laboratório Nacional de Computação Científica Brazil	Santos Dumont (SDumont) - Bull Sequana X1000, Xeon Gold 6252 24C 2.1GHz, Mellanox InfiniBand EDR, NVIDIA Tesla V100 SXM2 Atos	33,856	1,849.0	2,727.0

Junho 2020

240 **Santos Dumont (SDumont)** - Bull Sequana X1000, Xeon Gold 6252 24C 2.1GHz, Mellanox InfiniBand EDR, NVIDIA Tesla V100 SXM2, Atos
Laboratório Nacional de Computação Científica
Brazil

Cores	Rmax (PFlop/s)	Rpeak (PFlop/s)
33,856	1,849.0	2,727.0

Novembro 2020

276 **Santos Dumont (SDumont)** - Bull Sequana X1000, Xeon Gold 6252 24C 2.1GHz, Mellanox InfiniBand EDR, NVIDIA Tesla V100 SXM2, Atos
Laboratório Nacional de Computação Científica
Brazil

Cores	Rmax (PFlop/s)	Rpeak (PFlop/s)
33,856	1,849.0	2,727.0

Desempenho

Novembro 2022



		Cores	Rmax (PFlop/s)	Rpeak (PFlop/s)
462	Santos Dumont (SDumont) - Bull Sequana X1000, Xeon Gold 6252 24C 2.1GHz, Mellanox InfiniBand EDR, NVIDIA Tesla V100 SXM2, Atos Laboratório Nacional de Computação Científica Brazil	33,856	1.85	2.73

Junho 2023

1	Frontier - HPE Cray EX235a, AMD Optimized 3rd Generation EPYC 64C 2GHz, AMD Instinct MI250X, Slingshot-11, HPE DOE/SC/Oak Ridge National Laboratory United States	8,699,904	1,194.00	1,679.82	22,703
500	Inspur TS10000, Xeon Gold 6130 16C 2.1GHz, NVIDIA Tesla V100, 25G Ethernet, Inspur Internet Service P China	40,320	1.87	3.52	

Expansão SDumont

Login nodes

- 4x Login nodes:
 - 2x Intel Xeon Gold 6152 22c, 2.1GHz
 - 756 GB DDR3@1866RAM
 - 2x SSD MZ7LM960
 - 1x GbE network port
 - 2x IB FDR network port
 - 2x 10GbE network ports





Embaixador e técnico compartilham cota anual de **100.000 UAs, 2 TB SCRATCH e 500 GB HOME.**



Cada instituição tem direito a até 5 projetos simultâneos no SDumont, com vigência máxima de até 12 meses e cota de **100.000 UAs, 2 TB SCRATCH e 500 GB HOME.**



Cada projeto tem direito a até **5 contas** de usuários, incluindo o coordenador daquele projeto, com validade máxima de até 12 meses.



Cada projeto terá prioridade (QOS) normal e acesso às filas: `cpu*`, `nvidia*`, `sequana_gpu_shared` e `sequana_cpu_shared`.

ETAPAS PARA APROVAÇÃO DO PROJETO

Levantamento dos Interessados

Nesta etapa, a CCM irá receber propostas de uso das cotas do programa embaixadores, que contarão com prazo de uso, necessidades e previsão de produção científica

Classificação dos projetos

Aqui os projetos serão classificados de acordo com os fatores de classificação:

- Urgência
- Tempo do projeto
- Experiência no uso da infraestrutura computacional
- Produção científica

Cadastro dos selecionados

- Após classificados, serão selecionados os 5 projetos, sendo que a expectativa é de que tenhamos 2 de curta duração (6 meses) e 3 de longa (12 ou 18 meses).
- Depois da seleção, a CCM entrará em contato para a formalização do cadastro junto ao LNCC

CRONOGRAMA

EVENTO	DATA
Apresentação do programa embaixadores	09/08/2023
Abertura das inscrições	12/08/2023
Fechamento das inscrições	23h59min de 23/08/2023

Divulgação da lista de inscritos	25/08/2023
Divulgação do resultado parcial	11/09/2023
Divulgação do resultado final	13/09/2023
Vigência do edital	De 20/09/2023 até 20/03/2025 (18 meses)*



Obrigado!

