



**CENTRAL
COMPUTACIONAL
MULTIUSUÁRIO**

**RELATÓRIO DE
PLANEJAMENTO E
ATIVIDADES 2022 ANUAL
2022**

Coordenador: Prof. Dr. Pedro Alves da Silva Autreto
Central Computacional Multiusuário – CCM
Fundação Universidade Federal do ABC
Campus Santo André: Av. dos Estados, 5001 – Santa Terezinha – Santo André – SP

RESUMO

Neste relatório de planejamento e atividades é apresentada a Central Computacional Multiusuário (CCM) da Universidade Federal do ABC (UFABC), suas missões e os equipamentos de médio e grande porte disponíveis para pesquisadores internos e externos à UFABC. Os equipamentos estão separados por suas especificidades em divisões técnicas que, por sua vez, são coordenadas por docentes da UFABC, responsáveis pela comunicação entre os responsáveis pelos equipamentos e as coordenações. O regime de funcionamentos da CCM é multiusuário, onde os usuários, após serem treinados e capacitados a operar os equipamentos, têm acesso à agenda para consulta e reserva de uso. O orçamento total da CCM é composto, principalmente, por recursos de investimento da UFABC, da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e de Reserva Técnica Institucional da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (RTI-FAPESP).

SUMÁRIO

Introdução

Funcionamento da CCM

 Localização e infraestrutura

 Equipe

Recadastramento 2022

Recadastramento de equipamentos alocados no Ice Cube

 Recadastramento de usuários do cluster Titânio

Estatística de uso dos equipamentos

Orçamento

Orçamento solicitado

Recursos institucionais

Recursos FINEP

Atividades de pesquisa

Planejamento 2022

Conclusões e perspectivas

1. Introdução

A Central Computacional Multiusuário (CCM) - ccm.propes.ufabc.edu.br - atualmente atende diretamente quase 4 centenas de pesquisadores, professores e alunos de graduação e pós-graduação. Essa unidade tem grande impacto nos três centros e nos diferentes programas de pós-graduação. Com uma infraestrutura de hospedagem, de grande destaque no país, uma das melhores disponíveis. Essa mesma infraestrutura permite, como poucos lugares no país, a instalação de supercomputadores com pouca ou nenhuma adaptação como ares-condicionados novos ou instalação elétrica. A rede de conexão também permite um compartilhamento com pesquisadores em outros locais do país ou mundo. A estrutura que dispomos também nos permite uma rede multiusuário a fim de atender colaboradores regionais ou nacionais

A Central Computacional Multiusuário (CCM) é um laboratório multiusuário (LMU), vinculada à Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPES), que conta com equipamentos de pequeno, médio e grande porte. O setor oferece apoio técnico e operacional às pesquisas da comunidade interna e externa que demandam acesso ao datacenter da instituição ou instalação de softwares e equipamentos em suas dependências, visando a utilização de processamento computacional, empregando sistemas de computação de alto desempenho.

Laboratórios de Grupos de Pesquisa (LGP) podem solicitar compartilhamento parcial ou total de sua infraestrutura computacional com a CCM. Neste caso, cabe à CCM o estabelecimento de regras de utilização e acesso.

A CCM tem como missão oferecer condições para realização de pesquisa científica utilizando o processamento computacional, empregando sistemas de computação de alto desempenho, tornando possível simulações que seriam inviáveis em estações de trabalho. Cabe ainda a CCM agir como intermediadora e facilitadora do acesso aos equipamentos e infraestruturas da UFABC que viabilizam projetos de ensino, pesquisa e extensão pelos docentes e discentes da instituição. A CCM é responsável ainda pelo atendimento da comunidade externa, como colaboradores de outras instituições, centros de pesquisa, empresas e organizações.

2. FUNCIONAMENTO DA CCM

2.1. Atribuições

As atividades da CCM são supervisionadas pelo Coordenador Geral dos Laboratórios Multiusuários, nomeado pela PROPES, nos termos das Resolução ConsEPE nº 127.

Os equipamentos de computação científica são divididos em sistemas computacionais. Entenda-se por sistema computacional um conjunto de computadores que são administrados por um único computador, interligados por uma rede interna distinta. Cada sistema computacional é coordenado por um docente, nomeado pelo Comitê de Gestão da CCM. No caso de sistemas computacionais adquiridos com recursos de projetos, o responsável pela obtenção dos recursos deverá coordenar o sistema computacional. Conforme o regimento interno da CCM, as atividades da CCM deverão são coordenadas pelo Comitê de Gestão da CCM (GCCM), constituído por:

- I. Coordenador Geral dos Laboratórios Multiusuários;
- II. Coordenador da CCM;
- III. Coordenador Adjunto da CCM
- IV. Coordenador de Operações e Serviços da Unidade Administrativa de Gestão de TI ou cargo equivalente
- V. 1 (um) representante docente por centro: CECS, CMCC e CCNH; indicado pelos centros e nomeado pela Coordenação Geral;
- VI (um) representante dos técnicos de computação científica, que se encarregará de secretariar o CGCCM, indicado pelos pares e nomeado pela Coordenação Geral;
- VII. 1 (um) representante do NTI, indicado pelo NTI e nomeado pela Coordenação Geral.

À equipe da CCM, compete ainda:

- gerenciar as ofertas de treinamento para operação de equipamentos institucionais e utilização de seus sistemas, recebendo e encaminhando as solicitações aos docentes responsáveis por cada equipamento, e prestando o devido auxílio quando necessário.
- controlar o acesso ao datacenter, cadastrando os usuários e as autorizações de utilização de equipamentos institucionais.
- verificar periodicamente a integridade e funcionamento dos equipamentos institucionais de computação científica.
- auxiliar nos procedimentos para instalação de novos equipamentos.
- efetuar registros de utilização dos equipamentos.
- fazer a manutenção de rotina e limpeza especializada dos equipamentos institucionais.

2.2. Localização

A sede da CCM está localizada no campus Santo André, Bloco L – 3º andar contendo equipamentos de pequeno, médio e grande porte.

2.3. Equipe

Atualmente, a CCM conta com um docente responsável pela unidade e dois técnicos para realização das atividades de manutenção e gerenciamento dos equipamentos.

Responsável :

Prof. Dr. Pedro Alves da Silva Autreto

Equipe Técnica:

Dener Edson Ottolini Guedes da Silva

Mateus Andrade de Sousa

2.4. Funções da CCM

Cabe à equipe da CCM as responsabilidades de:

Devido às restrições impostas pela pandemia e obedecendo o Plano de Retomada Gradual das Atividades Presenciais da UFABC, estabelecido no Boletim de Serviço n° 1092 e atualizado no Ato Decisório ConsUni n° 204, as atividades presenciais da CCM durante as restrições de acesso ao Campus foram definidas conforme detalhamento na tabela I

Tabela I – Atividades presenciais da CCM

Grande Área: Pró-Reitoria/Centro/Assessoria/Superintendência/Núcleo							
Descrição da atividade a ser realizada	Unidade Administrativa Responsável	Justificativa para a realização do trabalho presencial	Frequência do trabalho presencial (Diário, semanal, eventual)	Quantidade de pessoas necessárias para realizar a atividade presencial	Na atividade haverá contato com outras pessoas (interno e/ou externo)? Se sim, especificar	Na atividade, haverá compartilhamento de materiais ou equipamentos? Se sim, especificar	Escala de trabalho (se necessário)
Visitas de fornecedores	CCM	Levantamento de cotações de equipamentos específicos	Eventual	4	Sim, com externo e interno		Servidor 1 - período matutino
Configuração manual de máquinas	CCM	Há condições que não permitem reiniciar máquinas de pesquisa de maneira remota	Eventual	1	Não		Servidor 1 – período matutino
Alocação de equipamentos no IceCube	CCM	Se faz necessária a instalação física	Eventual	1	Não		Servidor 1 – Período matutino

A maior parte das atividades da CCM foram executadas de maneira remota, com acompanhamento por sistema projetos.ufabc.edu.br e incluíram:

- Desenvolvimento do Site da CCM
- Orçamentos e especificações para compra de equipamentos com verbas adquiridas do Projeto FINEP 2018

- Orçamentos e especificações para compra de baterias com verbas adquiridas do Projeto SOS Equipamentos FINEP 2018
- Processo de cadastramento de usuários e máquinas internas
- Realização de reuniões semanais para alinhamento de atividades
- Contratação TRI-FAPESP Para suporte à Titânio
- Definição de regras e políticas de uso e acesso aos equipamentos
- Cadastramento de usuários dos equipamentos multiusuários da computação científica
- Atividades administrativas

2.5. Infraestrutura

Central Computacional Multiusuário (CCM) é um laboratório institucional de pesquisa avançada que hospeda e disponibiliza computação de alto-desempenho para mais de 300 pesquisadores nas áreas de Física, Química, Biologia e Engenharias. A infraestrutura composta por um datacenter da marca SGI, modelo Ice Cube Air, o qual possui 20 racks, cada um com capacidade para 35 kW, totalizando 700 kW de capacidade energética e resfriamento (equipamento adquirido com verba FINEP) hospeda hoje 07 máquinas de alto-desempenho financiadas pela FINEP e FAPESP que são equipamentos multiusuários. Estes equipamentos servem à comunidade local (docentes, pós-doutorandos, pós-graduandos e alunos de iniciação científica) e regional (colaboradores de outras instituições de ensino e pesquisa, centros de pesquisa privados, empresas e organizações). Os procedimentos de cadastro, treinamento e utilização são públicos e transparentes, disponíveis em: <https://ccm.propes.ufabc.edu.br/>. O objetivo principal da CCM é cada vez mais prover infraestrutura de pesquisa para pesquisadores da UFABC e externos. Para ter-se eficiência de acesso a esta infraestrutura contamos com um corpo técnico que promoverá treinamentos e promove assistência aos pesquisadores na instalação e utilização de códigos computacionais. Os técnicos também são responsáveis pelas manutenções preventivas e, sendo viável, corretivas. A CCM ainda possui contratos de manutenção de sistemas do cluster computacional principal e é financiada por orçamento institucional UFABC, RTI-FAPESP-Centros, Reparo FAPESP, Finep, dentre outros. O funcionamento da CEM-SA e as atividades de pesquisa são divulgadas no site das CCM (ccm.propes.ufabc.edu.br)

Atualmente, esta estrutura contém 328 usuários cadastrados, subdivididos em docentes UFABC, alunos de pós-graduação ou iniciação científica dos três centros CCNH, CECS e CMCC, além de externos. Os passos para utilizar as facilidades da CCM são os listados abaixo, apresentados no site das CCMs (https://ccm.propes.ufabc.edu.br)

11. Ciência da Computação (CCM)
12. Neurociência e Cognição (NCG)

A Universidade Federal do ABC (UFABC) possui uma moderna infraestrutura física dedicada à computação científica, administrada pela Central Computacional Multiusuário (CCM), uma divisão da Pró-reitoria de Pesquisa (ProPes). Esta infraestrutura está entre as melhores do país, tornando a UFABC pronta para receber máquinas de grande porte sem investimentos secundários, pois conta com fornecimento de energia ininterrupto e refrigeração, um grande diferencial frente à maioria das instituições em território nacional.

Para hospedar os equipamentos, a CCM utiliza um datacenter da marca SGI, modelo Ice Cube Air, o qual possui 20 racks, cada um com capacidade para 35 kW, totalizando 700 kW de capacidade energética e resfriamento, equipamento adquirido com verba FINEP. O resfriamento é feito via admissão de ar externo, que é resfriado por umidificação do ar, ou em dias muito úmidos ou quentes, há um resfriador para a água utilizada na umidificação do ar. Desta maneira, o gasto energético com o resfriamento dos equipamentos computacionais é reduzido, podendo chegar a apenas 10% da carga do equipamento resfriado, em contraste com os 100% utilizados usualmente com ares-condicionados convencionais. Além disso, o sistema conta com proteção contra eventuais falhas de energia: há um sistema com dois grupos geradores diesel de 500 kW (adquiridos com verbas próprias da UFABC), além de no-breaks com capacidade máxima de 800 kW (adquiridos com verba FINEP). A infraestrutura é mantida pela UFABC, com contratos de manutenção

vigentes para manter o funcionamento dos equipamentos ininterruptamente. Além da infraestrutura para receber os equipamentos, possuímos dois supercomputadores operantes, responsáveis pela demanda computacional científica da UFABC. O principal sistema computacional, foi adquirido com verba FINEP em 2014, possuindo a seguinte configuração:

- 40 nós de execução (cada um com 64 cores e 256 Gb de memória).
- 3 nós com GP-GPUs (cada um com 20 cores, 96 Gb de memória e 3 unidades de processamento gráfico - GPUs).
- 2 nós de armazenamento de dados com um total de 150 Tb brutos de espaço de disco.
- 2 nós de gerenciamento.
- Rede infiniband FDR de 56 gbps.

Logo, esta máquina possui um total de 2620 cores, 10528 Gb de memória, 9 placas de processamento gráfico e 150 Tb de armazenamento. Esta máquina possui alguns problemas de hardware que necessitam de manutenção, portanto pretendemos incluir os itens necessários para seu pleno funcionamento no orçamento deste projeto.

O segundo supercomputador operante desde 2015, adquirido com verbas FAPESP e CAPES, tem menor capacidade, com a seguinte configuração:

- 7 nós de execução (cada um com 64 cores e 256 Gb de memória).
- 2 nós de computação gráfica (cada um com 12 cores, 64 Gb de memória e 4 unidades de processamento gráfico - GPUs).
- 1 nó de armazenamento de dados com um total de 20 Tb brutos de espaço de disco.
- 1 nó de gerenciamento.
- Rede infiniband FDR de 56 gbps.

Esta máquina possui um total de 472 cores, 1920 Gb, 8 placas de processamento gráfico e 20 Tb de armazenamento. Então, a UFABC dispõe de um total de 3092 cores, 12448 Gb de memória, 17 placas gráficas de processamento, e 170 Tb de armazenamento.

A UFABC conta também com a Central Experimental Multiusuário (CEM) que possui uma grande gama de equipamentos disponíveis para o uso de toda a comunidade acadêmica da UFABC, entre eles estão:

- Microscópio Eletrônico de Varredura Compacto JSM-6010LA, JEOL
- Espectrômetro Raman dispersivo T64000, Horiba Jobin-Yvon
- Squid-VSM
- Microscópio de força atômica AFM/SPM Series 5500, Agilent
- DSC
- Cromatógrafo de íons
- Cromatógrafo gasoso GC/MS 4000, Varian
- DMA
- Setaram: LABSYS EVO STA (TGA/DSC)
- Microscópio Ótico
- TGA
- Microscópio eletrônico de varredura FESEM JMS-6701F, JEOL
- Cromatógrafo Gasoso
- UV VIS
- Difractômetro de Raios X por Policristais
- Difractômetro de Raios-X D8 Discover, Bruker AXS
- Difractômetro de Raios-X D8 Focus, Bruker AXS
- FT-Raman modelo MultiRaman (Bruker Optics)
- Espectrômetro de Ressonância Magnética Nuclear, Varian 500 MHz
- XPS
- HPLC
- UPLC
- Medidor de Potencial Zeta Zetasizer NanoZS
- Espectrometro Infra-Vermelho por transformada de Fourier (FTIR) 640-IR FT-IR e microespectrometro 610-IR (Varian – Agilent)
- Espectrofotômetro de fluorescência, modelo Cary Eclipse, marca Varian.

Além desses equipamentos listados, há outros espectrômetros, analisadores, calorímetros, além de equipamentos para a preparação de amostras e conta com laboratórios de pesquisa bem equipados. Por fim, a UFABC possui de uma grande infraestrutura já instalada para a execução do projeto proposto, a colocando em uma posição única frente a outras instituições de ensino e/ou pesquisa.

Para hospedar os equipamentos, a CCM utiliza um datacenter da marca SGI, modelo Ice Cube Air, o qual possui 20 racks, cada um com capacidade para 35 kW, totalizando 700 kW de capacidade energética e resfriamento, equipamento adquirido com verba FINEP. O resfriamento é feito via admissão de ar externo, que é resfriado por umidificação do ar, ou em dias muito úmidos ou quentes, há um resfriador para a água utilizada na umidificação do ar. Desta maneira, o gasto energético com o resfriamento dos equipamentos computacionais é reduzido, sendo por volta de 10% da carga energética total, em contraste com valores próximos a 100% utilizados usualmente com ares-condicionados convencionais. Além disso, a nossa infraestrutura conta com proteção contra eventuais falhas de energia: há um sistema com dois grupos geradores diesel de 500 kW (adquiridos com verbas próprias da UFABC), além de no-breaks com capacidade máxima de 800 kW (adquiridos com verba FINEP). Toda esta infraestrutura é mantida pela UFABC, com contratos de manutenção vigentes para manter o funcionamento dos equipamentos ininterruptamente. Além da infraestrutura para receber os equipamentos, possuímos dois supercomputadores operantes, responsáveis pela demanda computacional científica da UFABC. O principal sistema computacional, foi adquirido com verba FINEP em 2014, possuindo a seguinte configuração:

- 40 nós de execução (cada um com 64 cores e 256 Gb de memória).
- 3 nós de computação gráfica (cada um com 20 cores, 96 Gb de memória e 3 unidades de processamento gráfico - GPUs).
- 2 nós de armazenamento de dados com um total de 150 Tb brutos de espaço de disco.
- 2 nós de gerenciamento.
- Rede infiniband FDR de 56 gbps.

Logo, esta máquina possui um total de 2620 cores, 10528 Gb de memória, 9 placas de processamento gráfico e 150 Tb de armazenamento. Atualmente, esta máquina possui problemas de hardware que necessitam de manutenção constante e já apresenta uma profunda desatualização frente a recursos atuais que limitam a sua utilização em projetos desafiadores. Adicionalmente, os recursos atuais são insuficientes para atender a demanda de uma comunidade ativa e em crescimento.

2.6. Solicitação de uso dos recursos da CCM

Para utilizar as facilidades é necessário o preenchimento de uma ficha cadastral como novo usuário disponível no site das CCMs.

As empresas, instituições de ensino e pesquisa, pesquisadores externos ou pessoas físicas poderão utilizar as facilidades ou requerer análises ou consultoria mediante ressarcimento dos custos relativos à utilização. As solicitações devem ser feitas pelos canais disponibilizados no site das CCMs. A correspondente tabela de valores esta disponível junto ao setor Administrativo para consulta dos interessados.

O perfil dos usuários corresponde a docentes e pós-graduandos da UFABC dos seguintes programas de pós-graduação (PPG):

1. Biosistemas (BIO)
2. Biotecnologia (BTG)
3. Ciência e Engenharia de Materiais (CEM)
4. Ciência e Tecnologia Ambiental (CTA)
5. Ciência e Tecnologia / Química (CTQ)
6. Física (FIS)
7. Engenharia Biomédica (EBM)
8. Engenharia Elétrica (EE)
9. Engenharia Mecânica (MEC)
10. Nanociências e Materiais Avançados (NANO)

3. Atividades 2021/2022

Além das atividades de apoio técnico e administrativo, a CCM iniciou em 2022 atividades que permitam maior controle sobre os recursos disponíveis, com o objetivo de facilitar o controle e disponibilização para a instituição.

3.1. Recadastramento de equipamentos alocados no Ice Cube

O processo de recadastramento dos equipamentos alocados no Ice Cube ocorreu entre os meses de fevereiro e março, utilizando a plataforma Limesurvey, com autenticação institucional por meio do Levantamento UFABC (<https://levantamento.ufabc.edu.br/>).

O objetivo do procedimento foi recolher uma segunda leva de informações sobre os equipamentos, para melhor gestão do espaço e comunicação mais eficiente com os responsáveis. As informações foram coletadas, catalogadas e disponibilizadas no site oficial da Central Computacional Multiusuário.

3.2. Recadastramento de usuários do cluster Titânio

Com a iminência do processo de atualização do sistema operacional do cluster Titânio, assim como a necessidade de realização de uma limpeza administrativa na base, foi elaborado o procedimento de recadastramento de usuários do equipamento.

Tal processo permitirá a coleta de uma segunda leva de dados acerca dos usuários, possibilitando a associação entre professore(a)s e orientando(a)s, assim como uma melhor estrutura informacional para a elaboração de relatórios sobre utilização do equipamento.

Assim como no processo de recadastramento de equipamentos, foi utilizada a plataforma Limesurvey para a elaboração do formulário eletrônico.

Pedidos de financiamento requisitados

RTI-FAPESP -> professor Ronei Valor: 29.980,00 (está na pasta Projetos RTI-FAPESP2022)

FINEP Colocar o valor

Pedidos de financiamento aprovados em 2022 (pedidos anteriores a formalização da CCM)

Colocar o da Professora Paula Homem de Mello

RTI-FAPESP2021 – Autreto para manutenção da titânio

3.3. Estabelecimento de políticas de uso e criação de boas práticas

Além do recadastramento, está em desenvolvimento tutoriais e documentação de procedimentos para melhores práticas de uso dos recursos da CCM. Desta forma, a CCM irá fornecer maior suporte aos usuários de seus recursos, bem como esclarecer as regras e limites de uso para a criação de um ambiente multiusuário que atenda à todos.

Além das informações de cada equipamento, está em desenvolvimento também o levantamento de dados estatísticos de uso, que permitirão maior controle sobre os equipamentos, facilitando a manutenção e redução de custos.

3.4. Criação de nuvem privada de armazenamento

Criação de armazenamento em nuvem para a comunidade acadêmica da UFABC: Com os recursos alocados para a CCM, serão adquiridos discos de armazenamento para a criação de uma nuvem privada de armazenamento de dados com capacidade estimada de 40TB.

3.5. Adequação do fluxo de ar do IceCube

Compra de frentes falsas e alocação de equipamentos computacionais para melhoria do fluxo de ar no IceCube, visando melhor aproveitamento do espaço e diminuição de pontos de umidade.

4. Orçamento

4.1. Recursos Institucionais

4.2. Recursos externos

4.2.1. Participação na Chamada Pública MCTI/FINEP/FNDCT/CT-INFRA,

A CCM participou em 2022 do edital MCTI/FINEP/FNDCT/CT-INFRA, Portaria MCTI nº 5.109, de 16 de agosto de 2021.

Este projeto consiste no uso intensivo de aplicações em inteligência artificial para a busca por novos materiais para diferentes aplicações de interesse nacional, sendo elas: energia fotovoltaica, supercapacitores, exploração de petróleo do pré-sal, semicondutores para computação/aplicações ópticas e materiais para sensores e eletrocatalise. Atualmente, existem muitos trabalhos que usam a abundância de dados aliada à aprendizagem de máquina e computação intensiva para obter novas formas de avanços científicos e tecnológicos

Solicitamos neste projeto uma atualização de nosso parque computacional que trará profundos impactos em nossa comunidade local, regional e nacional. Esta comunidade já utiliza de maneira maciça a estrutura que temos, tornando-a uma rede multiusuário de compartilhamento de infraestrutura. Dessa maneira, a aprovação deste projeto impactará muito positivamente centenas de pesquisadores (professores, alunos de graduação, pós-graduação e colaboradores regionais e nacionais) e poderá promover o desenvolvimento além de ciência, tecnologia e inovação por parte de colaboração com diversos atores da sociedade civil e acadêmica como as startups incubadas na Agência de Inovação da universidade, a InovaUFABC. A InovaUFABC é a unidade responsável por gerir os processos de propriedade intelectual e transferência de tecnologia na universidade. Tem atuação focada no apoio aos grupos de pesquisa nos processos de parcerias para P&D e na celebração de contratos de licenciamento de tecnologias. Além disso, é a responsável por gerir a Incubadora de Empresas Tecnológicas da UFABC (ITUFABC), que abriga 4 startups incubadas atualmente, utilizando infraestrutura administrativa e de laboratórios para o desenvolvimento de seus negócios. Destas 4 empresas incubadas, duas possuem um forte perfil computacional que se alinham as propostas aqui descritas. Por fim, existem as despesas acessórias ao projeto.

Cluster HPC configurado com:

1 (um) Head Node e Storage BeeGFS Dell Power Edge R7525 Server configurado

- com:
 - -32 (trinta e dois) cores em 2 (dois) sockets AMD EPYC 7313 3.0 GHz com
 - 128MB de cache;
 - -128 GB de memória DDR4 3200 MT/s ECC Registrada (16x 8 GB RDIMM);
 - -1 (um) BOSS Controller com dois SSDs de 240GB RAID 1 p/ Sistema operacional;
 - -1 (uma) placa HBA345 12Gbps SAS HBA Controller (NON-RAID), Minicard;
 - -12 (doze) 16TB 7.2K RPM SAS 12Gbps 512e 3.5in Hot-plug;
 - -1 (uma) porta 200 Gb/s InfiniBand HDR QSFP56;
 - -1 (uma) interface para gerenciamento remoto iDRAC Enterprise;
 - -2 (duas) portas 1 GbE;
 - -Fontes redundantes (1+1) 800W;
 - -60 (sessenta) meses de garantia Dell ProSupport com atendimento 5x10 NBD
 - on-site.

7 (sete) Compute Nodes Dell PowerEdge R6525 Server configurado com:

- -128 (cento e vinte e oito) cores em 2 (dois) sockets AMD EPYC 7763 2.45 GHz
- com 256 MB de cache;
- -512 GB de memória DDR4 3200 MT/s ECC Registrada (16x 32 GB RDIMM);

- 1 (um) SSD 480GB SATA 6Gbps 2.5”;
- -2 (duas) portas 1GbE;
- -1 (uma) porta 200 Gb/s InfiniBand HDR QSFP56;
- -1 (uma) interface para gerenciamento remoto iDRAC Enterprise;
- -Fontes redundantes (1+1) 1400W;
- -60 (sessenta) meses de garantia Dell ProSupport com atendimento 5x10 NBD
- on-site.

3 (três) GPU Nodes Dell PowerEdge R6525 Server configurado com:

- -32 (trinta e dois) cores em 2 (dois) sockets AMD EPYC 7313 3.0 GHz com 128 MB de cache;
- -256 GB de memória DDR4 3200 MT/s ECC Registrada (16x 16 GB RDIMM);
- -3 (três) GPGPU NVIDIA A30 24GB;
- 1 (um) SSD 480GB SATA 6Gbps 2.5”;
- -2 (duas) portas 1GbE;
- -1 (uma) porta 200 Gb/s InfiniBand HDR QSFP56;
- -1 (uma) interface para gerenciamento remoto iDRAC Enterprise;
- -Fontes redundantes (1+1) 2400W;
- -60 (sessenta) meses de garantia Dell ProSupport com atendimento 5x10 NBD
- on-site.
- 1 (um) switch 1GbE para gerenciamento Dell Networking S3048:
- -Gerenciável;
- -48 portas 1GbE;
- -4 portas 10GbE SFP+;
- 428,015.56 428,015.56
- 2 versatushpc.com
- -60 (sessenta) meses de garantia Dell ProSupport com atendimento 5x10 NBD
- on-site.

1 (um) Switch InfiniBand Mellanox QM8700, com:

- -40 (quarenta) portas 200Gb InfiniBand QSFP56;
- -60 (meses) anos de garantia com atendimento 5x10 NBD on-site.

Cabos para a rede Ethernet:

- -11 (onze) cabos 1GbE;

Cabos para a rede InfiniBand:

- -11 (onze) cabos InfiniBand 200Gb QSFP56 HDR Direct Attach;
- 1 (um) Rack APC 42U NetShelter AR3300;
- 2 (duas) PDUs Verticais Básicas

Instalação On-site
Suporte por 5 anos

Valor solicitado de R\$ 2.408.810,048

4.2.2. RTI-FAPESP

Utilização dos recursos da Reserva Técnica para Infraestrutura Institucional (RTI) concedida pela FAPESP ao CCNH em 2021, deferida pelo ConsCCNH em reunião realizada em 21/06/2021 - 1ª sessão extraordinária. Os recursos obtidos estão sendo aplicados para manutenção no Cluster Titânio, como manutenção e suporte ao equipamento por empresa terceirizada Versatus (VSK Technology Comercio e Serviços de Eletrônica e Informática Ltda)

Valor disponível: R\$35.900

5. Demandas da CCM para 2022/2023

Algumas demandas foram observadas e são classificadas como urgentes, importantes, necessárias

5.1. Baterias de alimentação do IceCube (urgente)

O valor é de aproximadamente R\$350.000,00 para a troca das baterias que servem de segurança de basicamente toda a infraestrutura computacional da universidade para casos de falta de energia e pequenas falhas na rede.

Estamos atualmente funcionando sem redundância e assim em caso de falha teríamos que ligar o sistema na rede elétrica diretamente o que pode implicar na ausência de importantes serviços da universidade até mesmo para pequenas falhas da rede elétrica. Essa demanda foi reforçada pelo NTI junto a Propes e a Prefeitura e esteve em negociação na Propladi.

5.2. Sistema de armazenamento de dados de pesquisadores (importante)

Devido às necessidades provocadas pelo fim da vantajosa parceria com a Google, a qual provia armazenamento ilimitado, pesquisadores não tem tido espaço para organizar e guardar seus dados de pesquisa. Apesar de termos repositório para armazenamento de dados finalizados, exigido pela FAPESP, não há local adequado para armazenamento de dados em processamento pelos pesquisadores. O valor orçado para solução compatível a do NTI é de aproximadamente R\$77.000,00.

5.3. Etiquetadora (necessária)

A CCM não tem até o presente momento um banco de dados de seu inventário contendo o histórico de compra e reparo de equipamentos. É necessária a compra de uma etiquetadora para iniciar este processo de organização. O valor é de aproximadamente R\$500,00.