

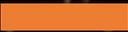


Política Estratégica de Computação Científica e de Alto Desempenho da Unifesp

Elbert Macau

GT de Computação Científica e de Alto Desempenho

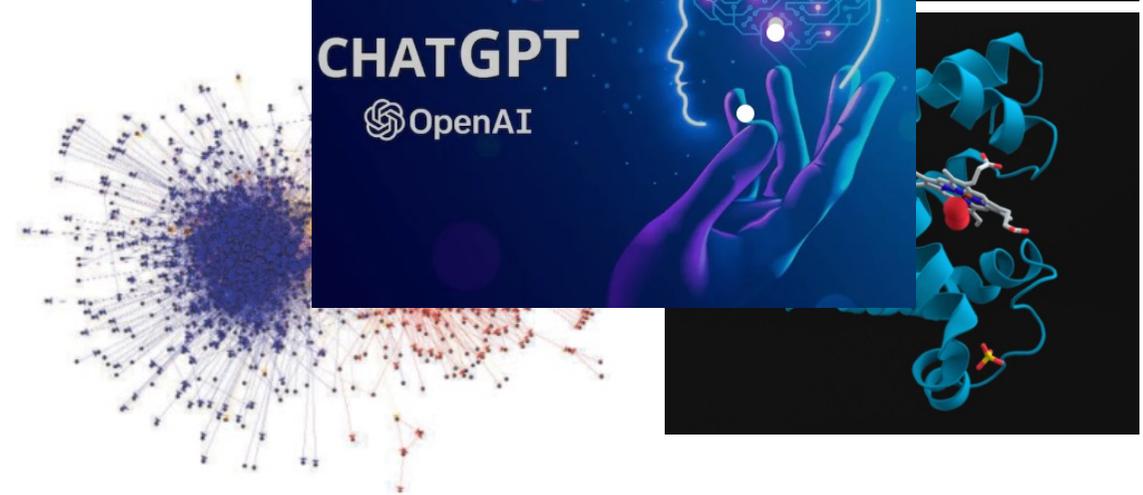
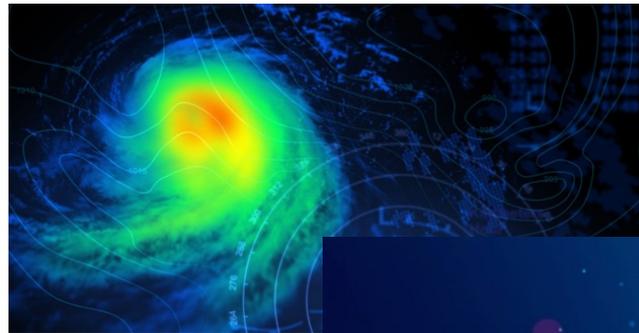
Supercomputador Fugaku



Computação científica e de alto desempenho

- “... é a coleção de ferramentas, técnicas e teorias necessárias para resolver em um computador modelos matemáticos de problemas em Ciência e Engenharia” Golub & Ortega.
- É fundamental para lidar com problemas cuja solução pelo enfoque experimental, em um laboratório, ou teórico, se mostrariam inviáveis, perigosos, caros em demasia ou que demandariam um tempo proibitivamente longo.

Aplicações em Computação Científicas - HPC



Data from the blossoms. Chuan is a link structure within a community of political blocs (from 2004)

Desafios institucionas para suporte à SuperComputação

- Agências de fomento fornecem recursos para adquirir sistemas de alto desempenho
- Demandas inesperadas para suprir a infraestrutura:
 - Energia elétrica
 - Condições ambientais
 - Segurança operacional (invasão, vigilância, riscos ambientais)
- Suporte operacional aos sistemas
 - Plataforma heterogênea
 - Recursos de desenvolvimento e análise de uso comum
- Uso eficaz dos recursos de computação de alto desempenho
 - Aproveitar o tempo ocioso das máquinas dedicado a projetos
- Armazenamento, a e preservação apropriada de dados e desenvolvimentos
- Manter atualizado os recursos de computação de alto desempenho



GT de Computação Científica e de Alto Desempenho

04/10/2021 09:19

SEI/Unifesp - 0840724 - Portaria



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Universidade Federal de São Paulo



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA - PROPGPQ

PORTARIA PROPGPQ N. 3762/2021

Cria Grupo de Trabalho de Computação Científica e de Alto Desempenho da Unifesp

Profa. Bartira de Aguiar Roza - Escola Paulista de Enfermagem-EPE/campus São Paulo
Prof. Paulo Bandiera Paiva (titular) - Escola Paulista de Medicina-EPM/campus São Paulo
Prof. Prof. Dr. Ivan Torres Pisa (suplente)-Escola Paulista de Medicina-EPM/campus São Paulo
Prof. Ronaldo Vagner Thomatieli dos Santos, Instituto Saúde e Sociedade-ISS/campus Baixada Santista
Prof. André Luiz Vízine Pereira, Instituto do Mar-IMAR/campus Baixada Santista
Prof. Fábio Sarubbi Raposo do Amaral (titular), Inst. Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas-ICAQF/campus Diadema
Prof. Nilton Manuel Évora do Rosário (suplente), Inst. Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas-ICAQF/campus Diadema
Prof. Diogo de Prince Mendonça, Escola Paulista de Política, Economia e Negócios/EPPEN/campus Osasco
Prof. Daniel Arias Vazquez, Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas/EFLCH/campus Guarulhos
Prof. Luis Antonio Coelho Ferla, Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas/EFLCH/campus Guarulhos
Alexandro Cardoso Carvalho (titular), Superintendência de Tecnologia da Informação/Reitoria
José Carlos Aparecido Ohta (suplente), Superintendência de Tecnologia da Informação/Reitoria
Jumile dos Santos Moreira, Pró-Reitoria de Planejamento/ProPlan/Reitoria
Profa. Debora Cristina Hipolide, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa/ProPGPq/Reitoria

Prof. Dr. Álvaro Luiz Fazenda como vice-coordenador.

Prof. Dr. Elbert Einstein Nehrer Macau para coordenar

Artigo 2º.- Caberá ao GT-CAD propor:

- (i) a política institucional de processamento computacional de alto desempenho voltada para a pesquisa e a pós-graduação;
- (ii) a estruturação de um centro de computação de alto desempenho de uso compartilhado;
- (iii) os recursos de softwares e de hardware a serem disponibilizados para uso institucional;
- (iv) a política institucional para uso de solução de computação de alto desempenho "em nuvem" pública e privada;
- (v) estratégias para atender em modo multiusuário as demandas institucionais de computação de alto desempenho;
- (vi) estratégia de suporte a projetos que usam computação "em nuvem" após o encerramento dos recursos do projeto;
- (vii) a política institucional associada a projetos de pesquisa que contemplam a aquisição de equipamentos de computação de alto desempenho;
- (viii) os requisitos em termos das equipes de apoio e de suporte relacionadas à estratégia institucional de computação científica e de alto desempenho;
- (ix) treinamento e capacitação para uso de ferramentas de computação científica e de alto desempenho;
- (x) possíveis associações e colaborações com outras instituições de ensino, pesquisa e empresarial para oferecer soluções comuns e eficazes relacionadas à computação científica e de alto desempenho.
- (xi) mapeamento das estruturas existentes nas unidades acadêmicas e mensurar as demandas de recursos computacionais por parte dos pesquisadores;

Atividades do GT de HPC:

- Fez um censo para entender a visão da Unifesp e as demandas de HPC;
- Estudou o estado da arte de HPC;
- Levantou a realidade de HPC brasileira no meio acadêmico;
- Buscou experiências de especificar, instalar, administrar, operar e manter atualizado centros de HPC do Brasil e do Exterior;
- Delineou as soluções a serem consideradas para HPC para a Unifesp;
- Identificou local para a instalação de um centro de HPC na Unifesp;
- Propôs uma Política Estratégica de Computação Científica e de Alto Desempenho para a Unifesp;
- Propôs uma estratégia para a implantação do Centro de HPC.

Censo da HPC na UNIFESP

- 412 respostas: 171 docentes, 107 TAEs, 128 alunos (PG + Grad)
- Existe o anseio de que exista um centro institucional de HPC (SDC), que proveja todos os recursos necessários;
- O C-HPC deve oferecer infraestrutura, suporte e gerenciamento para que os sistemas atuais adquiridos via projetos de pesquisa;
- **Resolver de forma adequada os problemas de infraestrutura quando um pesquisador arquiere um sistema de HPC para seu projeto de pesquisa;**
- Deve existir treinamento e suporte operacional para o desenvolvimento de HPC por parte de usuários;
- O centro deve poder armazenar, permitir análise e acesso on-line a dados de pesquisa;
- Dados, programas e resultados obtidos em sistemas em nuvens devem poder ser abrigados no SDC após o término do projeto;
- Estrutura para armazenar grande bases de dados e capacidade computacional para manipular e analisar esses dados, com acesso on-line.





Proposta da Política Estratégica de Computação Científica e de Alto Desempenho

Sistema Integrado de Computação Científica e de Alto Desempenho - SICAD

- Atender às demandas dos projetos de pesquisa da HPC da Unifesp;
- Operar 7d/24h, garantindo integridade e preservação permanente de programas e dados de pesquisa;
- Prover um ambiente seguro, protegido e inviolável aos dados, com preservação de confidencialidade;
- Explorar de forma integrada diferentes recursos de HPC, com mutilocação, incluindo, SDC (físico) e CDC (em nuvem);
- Abrigar “clusters” adquiridos via projetos pesquisa:
 - **Infraestrutura adequada para atender à demanda!**
- Prover suporte para configurar, implantar, integrar e administrar clusters;
- Proporcionar treinamento;
- Difundir e divulgar os recursos de HPC da Unifesp.

Estrutura do SICAD

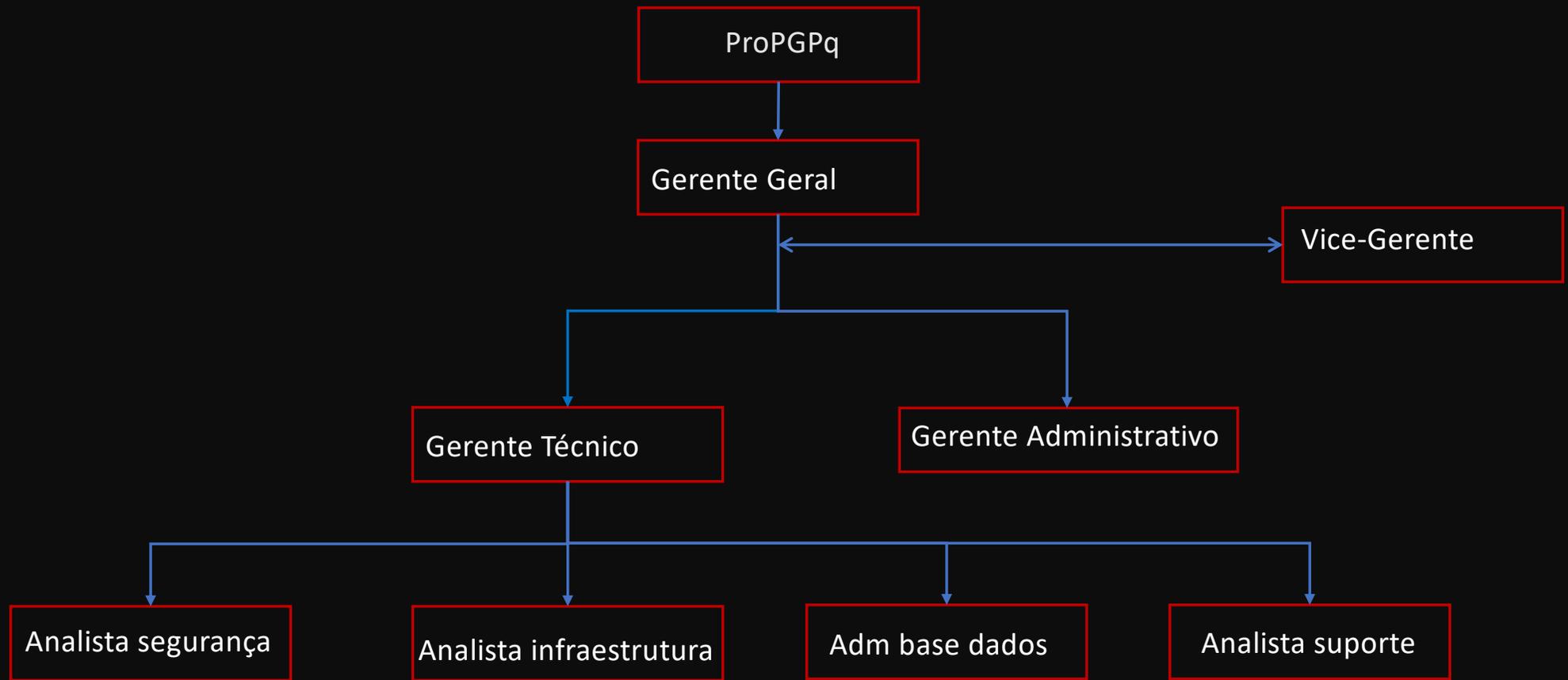
• Núcleo de Suporte de Computação de Alto Desempenho e Científica - NuSAC

- Administrar, gerenciar e operar o SICAD;
- Dar suporte ao usuário;
- Prover cursos de HPC e treinamento;
- Tem uma estrutura organizacional: *Coordenador Geral + equipe*
- Elabora o Plano de Desenvolvimento, Expansão e Operação – PDEO;
- Busca recursos;
- Acompanha demandas de HPC da Unifesp;
- Aprova aquisição de clusters em projetos de pesquisa.

• Conselho Técnico Científico do NuSAC

- Homologa e dá as providências contidas no PDEO;
- Aprova projetos de usuários;
- Estabelece estratégias para o SICAD.

Estrutura Organizacional do NuSAC



Integrantes do CTC- NuSAC

- I - Pelo(a) Reitor(a) da Unifesp, que preside o colegiado;
- II - Pelo(a) Gerente Geral do NuSAC;
- III - Pelo(a) Gerente Técnico do NuSAC;
- IV - Pelo(a) Coordenador(a) de Cientometria e Gestão da Informação da ProPGPq;
- V - Pelo(a) Coordenador(a) de Pesquisa da ProPGPq;
- VI - Pelo(a) Coordenador(a) de Pós-Graduação da ProPGPq;
- VII - Pelo(a) Superintendente de Tecnologia da Informação da Unifesp;
- VIII - Pelos(as) Diretores(as) Acadêmicos(as) das Unidades Universitárias da Unifesp;
- IX - Pelo Diretor da Agência de Inovação Tecnológica e Social da Unifesp - AGITS
- X - Por 1 (um) representante:
 - a- da Pró-Reitoria de Administração - ProADM;
 - b- da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura - ProEC;
 - c- da Pró-Reitoria de Gestão com Pessoas - ProPessoas.
 - d- da Pró-Reitoria de Planejamento - ProPlan;
 - e- da Pró-Reitoria de Graduação - ProGrad;
 - f- do Escritório de Dados Estratégicos Institucionais - e-Dados;
 - g- dos usuários do SICAD;
 - h- da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP; e
 - i- da Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP.

Princípios do SICAD

- Atendimento de usuários via submissão de projetos: recursos + tempo;
- Aprovação de projetos no CTC-NuSAC;
- *Utilização de tarifação/bilhetagem para cada usuário;*
- *Usuário cobre o custo de sua utilização: via projeto ou Unidade Universitária;*
- Tempo ocioso dos clusters de projetos disponibilizados para o SICAD;
- Aprovação de todos os projetos de usuários a serem submetidos à agências de fomento;
- Espaço para armazenamento e manipulação de dados e bases de dados de pesquisa;
- Redundância de dados e recursos computacionais, com distribuição geográfica;
- Associações estratégicas com outros Centros de HPC;
- Busca por suporte financeiro de agências de fomento;
- Prestação de serviço externo.



Proposta Executiva

- Criação do Grupo Executivo de Planejamento e Implementação (GEPI) do SICAD – Art 47:
 - Especificar a solução da HPC a ser implantada na Unifesp
 - Buscar local(is) para abrigar o SICAD
 - Propor a forma de vinculação funcional dos servidores ao SICAD
 - Propor a estratégia de tarifação e bilhetagem
 - Criar o Projeto de Implantação do SICAD (PEI-SICAD)
 - Homologar o PEI-SICAD junto aos Conselhos e CONSU
 - Buscar recursos para implantação do SICAD
 - Implantar e deixar operacional o SICAD, seguindo o PEI-SICAD

