



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Universidade Federal de São Paulo

Boletim de Serviço Eletrônico em 26/12/2023



CONSELHO UNIVERSITÁRIO

Resolução nº 245/2023/2023/CONSELHO UNIVERSITÁRIO

São Paulo, 11 de outubro de 2023.

Dispõe sobre a instituição da Política Estratégica de Computação Científica e de Alto Desempenho da Unifesp.

O CONSELHO UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO (CONSU/UNIFESP), no uso das atribuições que lhe foram conferidas pelo art. 9º do Estatuto e art. 220 do Regimento Geral da Unifesp,

CONSIDERANDO a Lei nº 13.243/2016, que dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação, nos termos da Emenda Constitucional nº 85/2015, regulamentada pelo Decreto nº 9.283/2018, que constituem o marco legal da ciência, tecnologia e inovação;

CONSIDERANDO a Instrução Normativa nº 1 de 27 de maio de 2020, do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República, que dispõe sobre a Estrutura de Gestão da Segurança da Informação nos órgãos e nas entidades da Administração Pública Federal;

CONSIDERANDO a Instrução Normativa nº 5, de 30 de agosto de 2021, do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República, que dispõe sobre os requisitos mínimos de segurança da informação para a utilização de computação em nuvem pelos órgãos e pelas entidades da Administração Pública Federal;

CONSIDERANDO a Portaria MCTI nº 5.109, de 16 de agosto de 2021, que define as prioridades no âmbito do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, no que se refere a projetos de pesquisa, de desenvolvimento e inovações para o período 2021 a 2023;

CONSIDERANDO a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCIT), que contém a orientação estratégica de médio prazo para a implementação de políticas públicas na área de Ciência, Tecnologia e Inovação.

CONSIDERANDO o Plano de Desenvolvimento Institucional da Unifesp, que delinea os objetivos estratégicos institucionais;

CONSIDERANDO a Portaria ProADM nº 1.768, de 4 de maio de 2023, que dispõe sobre a criação da Rede de Gerenciamento Administrativo de Projetos Institucionais de Pesquisas no âmbito da Unifesp.

RESOLVE:

Art. 1º Instituir a Política Estratégica de Computação Científica e de Alto Desempenho da Unifesp, visando estabelecer diretrizes para a implantação e operação de um Sistema Integrado de Computação Científica e de Alto Desempenho (SICAD) para dar suporte às atividades institucionais de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação.

CAPÍTULO I

DAS DEFINIÇÕES, DOS OBJETIVOS, DA GESTÃO DO SICAD E DO COMITÊ TÉCNICO-CIENTÍFICO DE COMPUTAÇÃO ALTO DESEMPENHO E CIENTÍFICA

Seção I

Das Definições

Art. 2º O SICAD da Unifesp é o conjunto integrado de sistemas de computação científica e de alto desempenho usado para permitir a implementação das aplicações computacionais associadas ao desenvolvimento das atividades de pesquisa da Unifesp que requerem elevado desempenho computacional e confiabilidade operacional.

Art. 3º O SICAD se estrutura em estratégias e normas adotadas internacionalmente para centros de computação de alto desempenho similares a ele, considerando-se, para fins da aplicação desta Resolução, as seguintes as definições:

I - Computação de Alto Desempenho (*High Performance Computing* - HPC) refere-se ao uso de métodos, algoritmos e *hardwares*, muitos dos quais específicos, tais como *clusters*, supercomputadores, coprocessadores, processadores matriciais, unidades para processamento gráfico em paralelo (GPU), processadores específicos, nuvens computacionais, que permitem processar dados e informações em um tempo de execução consideravelmente menor do que o obtido quando executado sem os mesmos recursos com equipamentos, métodos e algoritmos usuais, em um dado momento;

II - Computação com Alta Disponibilidade (*High Availability* - HA) consiste em um sistema que envolve *hardwares* e *softwares* resistentes a falhas de qualquer natureza, visando a manutenção dos serviços disponibilizados pelo maior período de tempo possível. Sistemas de Informação distribuídos, com acessos via Internet são, muitas vezes, demandantes desse tipo de característica;

III - Computação Científica (*Scientific Computing* - SC) consiste no uso de recursos computacionais (*hardware*, *software*) para entender, implementar e resolver problemas originários do mundo real. Envolve a construção de modelos, simulações e análise de dados. Emprega modelos matemáticos, modelos computacionais, simulações, *hardwares* com elevado poder de processamento. É usada em todas as áreas do conhecimento;

IV - Centro de Computação (*Data Center* - DC) é uma instalação física construída e projetada para abrigar sistemas computacionais. Oferece suporte em termos de ambiente controlado, rede de computadores de alta capacidade, fornecimento de energia ininterrupto, mecanismo de detecção e extinção de incêndios, acesso controlado, conexão via rede com o exterior de alta capacidade;

V - Centro de Computação Científica (*Scientific Data Center* - SDC): é um DC especialmente configurado para receber sistemas voltados à computação de alto desempenho. Diferencia-se de um DC por requisitos mais rígidos de controle ambiental e redes de computadores de altíssima velocidade;

VI - Centro de Computação Científica em Contêiner (*Containerized Scientific Data Center* - CSDC): São SDC instalados em uma estrutura de contêiner. O contêiner oferece toda a infraestrutura necessária para abrigar um SDC, o que inclui energia, controle ambiente, capacidade de gerenciamento, segurança de acesso, entre outros. Empresas fornecem a solução completa e pronta, que inclusive pode ser expandida, com a instalação de mais contêineres, que se interligam;

VII - Computação Científica em Nuvem (*Cloud Scientific Computing* - CSC): São infraestruturas de computação científica disponibilizadas para acesso remoto, bastando que o usuário tenha acesso à internet para usar seus recursos. A CSC elimina a necessidade de se ter SDC, bastando o recurso de boa capacidade de acesso à internet para usar os recursos de computação científica. Várias empresas oferecem essa solução, no contexto de planos de cobrança;

Seção II Dos Objetivos

Art. 4º O objetivo do SICAD é o provimento de estrutura integrada para Computação de Alto Desempenho (HPC) com característica da Computação com Alta Disponibilidade (HA), proporcionando a infraestrutura adequada para suportar o desenvolvimento e a implementação das aplicações computacionais para atividades de pesquisa da Unifesp que requerem alto desempenho computacional, sejam elas associadas a iniciativas institucionais ou individuais.

Parágrafo único. São objetivos estratégicos do SICAD:

I - atendimento às demandas de HPC da Unifesp associadas ao desenvolvimento de seus projetos de pesquisa;

II - provimento de estrutura de HA que opere sete dias por semana, 24 horas por dia, garantindo:

- a) a integridade e a preservação permanente dos programas computacionais;
- b) os resultados da execução destes programas;
- c) o armazenamento, em bases apropriadas, dos dados de pesquisa;

III - prover um ambiente seguro, inviolável a ataques e invasões cibernéticas, mantendo as informações protegidas conforme critérios de confidencialidade associados aos requisitos exigidos pelos respectivos projetos de pesquisa;

IV - proporcionar ambiente computacional que explore, de forma integrada, diferentes recursos disponíveis para HPC, com características de distribuição física em multiloções, incluindo Centro de Computação Científica (SDC) e Computação Científica em Nuvem (CSC);

V - disponibilizar aos pesquisadores da Unifesp suporte para:

- a) configuração, implantação, integração ao SICAD de recursos Computação Científica (SC), *hardware* e *software*, oriundos de projetos de pesquisa;
- b) prover treinamento e suporte para o gerenciamento, operação, desenvolvimento e implementação de soluções e aplicações de HPC;

VI - proporcionar cursos de treinamento objetivando promover o desenvolvimento das iniciativas de pesquisa que utilizem HPC;

VII - divulgação e difusão, no contexto da Unifesp, da existência e dos recursos e serviços oferecidos pelo SICAD.

Seção III Da gestão do SICAD

Art. 5º A administração, gerência e operacionalização do SICAD será de incumbência do Núcleo de Suporte de Computação Alto Desempenho e Científica da Unifesp (NuSAC).

Parágrafo único. Além das responsabilidades descritas no *caput* deste artigo, incumbe ao NuSAC dar suporte ao(à) usuário(a), tanto no que concerne à utilização dos sistemas, quanto ao desenvolvimento de soluções e especificações de sistemas de HPC.

Art. 6º Para a realização das atividades descritas no *caput* do art. 5º desta Resolução, a estrutura organizacional do NuSAC será composta de:

I - um(a) Gerente Geral, indicado(a) pelo(a) Pró-reitor(a) de Pós-graduação e Pesquisa e homologado(a) pelo Conselho de Pós-graduação e Pesquisa, responsável pela coordenação das atividades e a equipe do NuSAC;

II - um(a) Vice-gerente Geral, indicado(a) pelo(a) Gerente Geral e homologado(a) pelo Conselho de Pós-graduação e Pesquisa, substituindo o(a) Gerente(a) Geral em suas faltas e impedimentos;

III - um(a) Gerente Técnico, indicado(a) pelo(a) Gerente Geral e homologado(a) pelo Conselho de Pós-graduação e Pesquisa, responsável pela coordenação das atividades técnicas e operacionais do NuSAC;

IV - um(a) Gerente Administrativo(a), indicado(a) pelo(a) Gerente Geral e homologado pelo Conselho de Pós-graduação e Pesquisa, responsável por:

a) lidar com as questões administrativas pertinentes ao NuSAC, incluindo celebração de contratos de manutenção, operacionalização da manutenção preventiva e corretiva;

b) elaboração de orçamentos;

c) processos de compras;

d) administração de pessoal;

e) interação com demais órgãos da Unifesp e externos que se façam necessários para o adequado funcionamento e cumprimento dos objetivos do SICAD;

V - uma equipe técnica composta por:

a) Analista de Segurança, responsável por manter, gerenciar e estruturar as estratégias de segurança de acesso ao SICAD;

b) Analista de Infraestrutura com perfil de Administrador(a) de Sistemas, responsável pela:

1. implementação, configuração, atualização e manutenção dos recursos computacionais;

2. configuração de rede, incluindo aplicativos e ferramentas de suporte e de desenvolvimento disponíveis no SICAD;

c) Administrador(a) de Base de Dados, responsável por gerenciar, implantar, operacionalizar e monitorar os Sistemas Gerenciadores de Base de Dados (SGBDs) do SICAD;

d) Analista de Suporte, responsável por dar suporte técnico geral aos(às) usuários(as) do SICAD, incluindo configurações de sistemas.

Parágrafo único. Os(As) servidores(as) que cumprirão as funções descritas no inciso V, alíneas "a" a "d" deste artigo, terão sua vinculação funcional definida segundo os arts. 27 e 47 desta Resolução.

Seção IV

Do Comitê Técnico-científico de Computação Alto Desempenho e Científica da Unifesp e do funcionamento do CTC-NuSAC

Subseção I

Do Comitê Técnico-científico de Computação Alto Desempenho e Científica da Unifesp (CTC-NuSAC)

Art. 7º O Comitê Técnico-científico de Computação Alto Desempenho e Científica da Unifesp (CTC-NuSAC) é o colegiado responsável por orientar e avaliar a utilização, política de uso, manutenção, suporte ao(à) usuário(a), planejamento de expansão da infraestrutura de computação Científica e de Alto Desempenho da Unifesp, avaliar parcerias públicas ou privadas para obtenção de recursos para o SICAD, homologar os(as) ocupantes dos cargos de coordenação do NuSAC.

Art. 8º O CTC-NuSAC de que trata o caput do art. 7º desta Resolução é composto por:

I - Reitor(a) da Unifesp, que preside o colegiado;

II - Gerente Geral do NuSAC;

III - Gerente Técnico(a) do NuSAC;

IV - Coordenador(a) de Cientometria e Gestão da Informação da ProPGPq;

V - Coordenador(a) de Pesquisa da ProPGPq;

VI - Coordenador(a) de Pós-graduação da ProPGPq;

VII - Superintendente de Tecnologia da Informação da Unifesp;

VIII - Diretores(as) Acadêmicos(as) das Unidades Universitárias da Unifesp;

IX - Diretor(a) da Agência de Inovação Tecnológica e Social da Unifesp (AGITS);

X - um(a) 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(as) usuários(as) do SICAD;

h) da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP); e

i) da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).

Parágrafo único. Todos os membros do CTC-NuSAC terão direito a voto.

Subseção II

Do Funcionamento do CTC-NuSAC

Art. 9º O CTC-NuSAC funcionará da seguinte forma:

I - reunir-se-á bimestralmente, cujas reuniões serão convocadas pelo(a) Reitor(a) da Unifesp, por meio de mensagem eletrônica enviada a seus membros, diante de uma solicitação do(a) Gerente Geral do NuSAC ou, na indisponibilidade dele(a), pelo(a) Vice-gerente;

II - a pauta da reunião, juntamente com os documentos que serão objeto de apreciação e deliberação, deverão ser enviados aos membros do CTC-NuSAC com antecedência mínima de sete dias;

III - a reunião ordinária ocorrerá em horário previsto em seu instrumento convocatório, ou observando-se o quórum mínimo de treze membros que estiverem presentes, decorridos quinze minutos do horário previsto para seu início;

IV - as deliberações do comitê serão tomadas por diante da aprovação de ao menos dois-terços dos membros presentes na reunião;

VI - a critério do(a) Gerente Geral do NuSAC, reuniões extraordinárias do CTC-NuSAC poderão ser propostas ao(à) presidente do CTC-NuSAC;

VII - o apoio administrativo ao funcionamento do CTC-NuSAC será dado pela Rede de Gerenciamento Administrativo de Projetos Institucionais de Pesquisas no âmbito da Unifesp, conforme disposto pela Portaria ProADM 1.768, de 4 de maio de 2023.

Art. 10. Compete ao NuSAC:

I - elaborar anualmente o Plano de Desenvolvimento, Expansão e Operação (PDEO) da infraestrutura de Computação Científica e de Alto Desempenho da Unifesp, a ser implementado no ano subsequente à sua aprovação;

Parágrafo único. O Plano de Desenvolvimento, Expansão e Operação (PDEO) de que trata o inciso I deste artigo conterá:

a) a situação atual da HPC da Unifesp;

b) o planejamento de expansão;

c) o que deve ser adquirido e descomissionado no ano seguinte;

d) as situações críticas da infraestrutura;

e) o orçamento para o ano subsequente, além dos aspectos de operação da infraestrutura, incluindo os mecanismos usados para atender às requisições de usuários e filas de uso de recursos (metas);

II - submeter o PDEO à apreciação e homologação do CTC-NuSAC, do Conselho de Pós-graduação e Pesquisa (CPGPq) e do Conselho de Planejamento e Administração (Coplad), até setembro do ano corrente, devendo-se observar a compatibilidade com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI);

III - reunir-se bimestralmente com o CTC-NuSAC para:

a) apresentação de relatórios operacionais;

b) discussões acerca de encaminhamento de problemas críticos e estruturais que dependam de ações da Instituição.

IV - buscar recursos em agências de fomento à pesquisa e realização de parcerias multi-institucionais para manter seu estado operacional atualizado e compatível com as demandas institucionais;

V - manter o estado operacional do SICAD e buscar atualizá-lo para suprir e acompanhar as demandas da Unifesp em HPC;

VI - operar e manter o SICAD sintonizado com as tecnologias do estado da arte relacionadas à HPC e buscar atualizar de forma continuada sua equipe técnica;

VII - realizar levantamentos periódicos para entender as demandas da Unifesp em HPC;

VIII - definir os fluxos a serem seguidos para submissão de Proposta de Projeto de Uso de HPC (PPU-HPC) do SICAD.

CAPÍTULO II

DAS FUNÇÕES OPERACIONAIS DO SICAD, RECURSOS DE SEGURANÇA E ACESSO, DO ORÇAMENTO E RECURSOS FINANCEIROS, DA EQUIPE TÉCNICA DO SICAD

Seção I

Das Funções Operacionais do SICAD

Art. 11. O SICAD proverá recursos de:

I - computação científica e de alto desempenho, incluindo:

a) máquinas apropriadas;

b) ferramentas de desenvolvimento;

c) implementação de programas;

d) análise de resultados e bases de dados;

II - armazenamento de dados associados às atividades de pesquisa desenvolvida pelos usuários que requeiram alta taxa de acesso e disponibilidade, mantendo a segurança do sistema e a confidencialidade das informações armazenadas;

III - armazenamento de dados e programas relacionados às atividades de pesquisa desenvolvidas pelos usuários e que não requeiram alta taxa de acesso e disponibilidade;

IV - suporte aos(as) usuários(as) para a utilização dos serviços de HPC, incluindo para o desenvolvimento e implantação de aplicações específicas em ambiente de HPC;

VI - acesso aos(as) usuários(as) internos(as) e externos(as) da Unifesp:

a) ao seus serviços de HPC;

b) às suas informações de dados e programas de pesquisa;

VII - treinamento e cursos relacionados a todos os aspectos da HPC e à utilização dos serviços oferecidos pelo SDC;

VIII - abrigo e acesso remoto ou via internet a aplicativos, base de dados e ferramentas de uso contínuo, para emprego geral ou específico, resultante de projetos de pesquisa que forem desenvolvidos ou implementados no SICAD;

IX - abrigo e incorporação ao SICAD de sistemas de computação científica e de alto desempenho com características de desempenho, dispêndio energético/térmico, definidas no PDEO, adquiridos no contexto de projetos individuais ou coletivos de pesquisa, com recursos de agências de fomento à pesquisa, suprindo a eles toda a infraestrutura de suporte necessária à sua operação contínua (energia ininterrupta, controle ambiental, segurança de acesso físico e lógico, entre outros);

X - infraestrutura para manter cópias de segurança de programas e dados críticos, tanto de suporte às suas atividades, como os apontados como críticos por seus(uas) usuários(as), incluindo as atividades que se utilizam do SICAD, abrigados em sistemas externos à Unifesp;

XI - assessoria e suporte para especificar e configurar soluções de computação científica e de alto desempenho a serem adquiridas no contexto de projetos individuais ou coletivos de pesquisa, avaliando a oportunidade e a conveniência de integrá-los ao SICAD;

XII - administração, gerenciamento, suporte ao(a) usuário(a), atualização e instalação de recursos computacionais aos sistemas de HPC adquiridos no contexto de projetos individuais ou coletivos de pesquisa, desde que os mesmos possam ser disponibilizados para emprego de suas capacidades ociosas pelos(as) usuários(as) do SICAD;

XIII - diagnósticos periódicos para detecção de falhas de segurança e operacionais do SICAD;

XIV – permissão e disponibilidade de recursos para que um(a) pesquisador(a) que utilize um sistema de computação em nuvem possa armazenar seus dados e programas no SICAD quando os recursos financeiros que suportam seu projeto terminarem;

XV - acesso interno e externo a serviços e servidores específicos, observando-se os requisitos de segurança;

XVI - mecanismo automático e espaço para armazenamento de dados e códigos para recuperação (*backup*) de informações a serem utilizados e operacionalizados pelos(as) usuários(as);

Art. 12. O SDC atenderá a seus(uas) usuários(as) de HPC observando os critérios a seguir:

I - oferecimento de disponibilidade e redundância de HPC que satisfaça ao critério Tier 2, definido segundo a norma ANSI/TIA 942;

II - submissão, por parte os(os) usuários(as) que desejarem utilizar a estrutura de HPC da Unifesp, de sua Proposta de Projeto de Uso de HPC (PPU-HPC), especificando os recursos necessários, caracterização do problema e duração do projeto; (conforme sugerido por MBF)

III – oferecimento de recursos computacionais do SDC para os PPU-HPC que forem aprovados pelo CTC-NuSAC, após parecer de consultores(as) *ad hoc*, quando passam a ser denominados *Projetos em Curso* de HPC (PC-HPC);

IV - acesso aos recursos de HPC externos à Unifesp se dará através de autenticação de acesso e uso dos serviços de *Virtual Private Network* (VPN) e *Secure Socket Shell* (SSH);

V - aplicação de tarifação/bilhetagem, que possibilitem a cada usuário(a) e ao NuSAC determinar o custo associado ao seu PC-HPC, sendo que tais custos serão cobertos pela Unidade Universitária do(a) usuário(a), na forma definida pelo CTC-NuSAC ;

VI - estabelecimento de filas de prioridade para rodar programas e aplicativos, configuradas de forma a explorar com eficácia a capacidade de HPC por todos os(as) seus(uas) usuários(as);

VII - emprego de filas prioritárias para uso dos equipamentos oriundos de projetos suportados com recursos do(a) usuário(a) ou de grupo de pesquisa, de maneira que o tempo ocioso do sistema adquirido possa vir a ser usado pelos(as) usuários(as) do SDC;

VIII - disponibilização de espaço de armazenamento no SDC, permitindo a um(a) pesquisador(a) que utilize um sistema de computação em nuvem armazenar seus dados e programas quando terminar os recursos financeiros que suportam seu projeto, cujo prazo máximo de armazenamento dos dados será definido e revisto periodicamente pelo CTC-NuSAC.

Seção II

Dos Recursos de Segurança e Acesso

Art. 13. O SCD adotará mecanismos de segurança de acesso, preservação e consistência de dados, provendo os seguintes mecanismos:

I - o acesso externo de um(a) usuário(a) ao SICAD, que se dará por meio de autenticação de acesso e uso dos serviços de VPN e SSH;

II - o SICAD será instalado em uma rede interna própria e segura, interconectada à rede da Unifesp segundo mecanismos de segurança apropriados;

III - sistema que permita ao(a) usuário(a) salvar localmente os dados e códigos críticos, oriundos da utilização do CSC providos pelo SICAD;

- IV - equipe de segurança, monitoração de ocorrências de acesso suspeito e pronta resposta a ocorrências de segurança;
- V - sistema de redundância de dados, com localização distinta e distribuída;
- VI - sistema de criptografia para preservação de dados confidenciais.

Seção III

Do Orçamento e Recursos Financeiros

Art. 14. Para seu funcionamento, operação, atualização e extensão, o SICAD empregará verbas (1) orçamentárias da Unifesp, (2) recursos oriundos de concessões de agências de fomento à pesquisa, (3) prestação de serviço e (4) acordos de parceria com os setores público, privado e terceiro setor, sendo que preferencialmente, esses recursos serão empregados para cobrir os seguintes itens:

I – recursos orçamentários, de prestação de serviços e de parcerias com os setores público, privado e terceiro setor:

- a) custo fixo de operação e da infraestrutura de suporte à operação;
- b) operação dos sistemas institucionais de SC implementados no SDC;
- c) manutenção preventiva;
- d) manutenção corretiva;
- e) substituição e atualização de recursos críticos;
- f) pessoal, incluindo estagiários(as);
- g) empresas terceirizadas;
- h) licenças de *software*;
- i) aquisição de recursos de *software* e *hardware*;
- j) cursos de atualização para a equipe;
- k) preparação de cursos para utilização do SDC;
- l) preparação de material de divulgação e treinamento;
- m) utilização das interfaces e dispositivos de interconexão aos sistemas externos ao SDC;
- n) utilização de CSC;
- o) desenvolvimento de novos recursos, sistemas e recursos operacionais;

II - recursos de agências de fomento e de prestação de serviços:

- a) atualização dos sistemas e infraestrutura do SDC;
- b) implementação de novas soluções, sistemas e infraestrutura operacional;
- c) contratação temporária de recursos técnicos pertinentes;
- d) substituição e atualização de recursos críticos;
- e) licenças de *software*;
- f) aquisição de recursos de *software* e *hardware*;
- g) utilização das interfaces e dispositivos de interconexão aos sistemas externos ao SDC;
- h) desenvolvimento de novos recursos, sistemas e recursos operacionais;

Art. 15. A Proposta de Projeto Orçamentário (PPO) para o ano subsequente do SICAD deverá constar no PDEO a ser apreciado pelo CTC-NUSAC, relacionando os seguintes itens:

I - recursos orçamentários necessários à operação do SDC para cobrir as despesas de:

- a) custo fixo de operação e da infraestrutura de suporte à operação;
- b) operação dos sistemas institucionais de SC implementados no SDC;
- c) manutenção preventiva;
- d) manutenção corretiva;
- e) substituição e atualização de recursos críticos;
- f) pessoal, incluindo estagiários(as);
- g) empresas terceirizadas;
- h) licenças de *software*;
- i) aquisição de recursos de *software* e *hardware*;
- j) cursos de atualização para a equipe;
- k) preparação de cursos para utilização do SDC;
- l) preparação de material de divulgação e treinamento;
- m) utilização das interfaces e dispositivos de interconexão aos sistemas externos ao SDC;
- n) utilização de CSC;

- o) desenvolvimento de novos recursos, sistemas e recursos operacionais;
- II - recursos a serem obtidos via agências de fomento à pesquisa, visando:
- a) à atualização dos sistemas e infraestrutura do SDC;
 - b) implementação de novas soluções, sistemas e infraestrutura operacional;
 - c) contratação temporária de recursos técnicos pertinentes;
- III - recursos a serem obtidos via parceria com instituições públicas, empresas públicas, privadas e do terceiro setor;
- IV - estimativa dos recursos a serem auferidos via prestação de serviços.

Art. 16. Após a aprovação do PPO pelo CTC-NuSAC, este passa a ser denominado Projeto Orçamentário do SICAD (PO-SICAD), devendo ser anexado ao PDEO e encaminhado aos setores competentes da Unifesp, após as homologações e aprovações do Conselho de Pós-graduação e Pesquisa (CPGPq) e do Conselho de Planejamento e Administração (Coplad), conforme disposto no item II do Art. 10.

Art. 17. O NuSAC deverá preparar e submeter projetos para atualização e implementação de novas soluções de processamento às agências de fomento à pesquisa nacionais ou internacionais, no contexto de linhas apropriadas de financiamento e chamadas públicas pertinentes.

Art. 18. O NuSAC deverá implementar no SICAD ferramentas que permitam determinar os custos fixos e de operação (bilhetagem) mensais associados a cada PC-HPC, que deverão ser cobertos pela Unidade Usuária a que pertence o(a) Coordenador(a) do respectivo PC-HPC, a ser disciplinado conforme o art. 47.

Art. 19. O NuSAC deverá manter e atualizar periodicamente uma tabela e recursos de cálculo que permitam a tarifação associada a cada PC-HPC (bilhetagem), em relação aos custos de operação, suporte e utilização do SICAD.

Art. 20. Todas as propostas de projetos institucionais e individuais a serem submetidas às agências de fomento à pesquisa, que impliquem na utilização de HPC acima do limite de desempenho especificado no PDEO, deverão ter seus orçamentos aprovados pelo NuSAC, que verificará a existência de previsão de recursos necessários à sua implementação e operação no SICAD por toda a duração do projeto.

Art. 21. Projetos com financiamento de agências de fomento à pesquisa que se utilizem do SICAD deverão cobrir as despesas associadas ao uso da capacidade de processamento do SICAD, ou prover máquina(s) e recursos de processamento e/ou suporte a ser(em) incorporada(s) ao SICAD, propiciando o uso de sua capacidade ociosa pelos demais usuários do centro.

Art. 22. Todos os projetos institucionais e individuais a serem submetidos às agências de fomento à pesquisa, que prevejam a utilização de HPC, deverão ter seus orçamentos aprovados pelo NuSAC, que verificará a existência de previsão de recursos adequados à sua implementação e operação no SICAD por toda a duração do projeto.

Art. 23. Todas as iniciativas institucionais e individuais associadas a projetos, acordos e serviços governamentais e com entidades externas à Unifesp, que prevejam a utilização de HPC, devem ter seus orçamentos aprovados pelo NuSAC, que verificará a existência de previsão de recursos adequados necessários à sua implementação e operação no SICAD por toda a duração do projeto.

Art. 24. Todos os PC-HPC deverão ser tarifados e seus custos arcados por alguma forma de custeio externos ao SICAD, segundo critérios estabelecidos no art. 47.

Art. 25. Débitos não quitados associados à tarifação mensal de um PC-HPC implicarão na suspensão de sua operação no SICAD, preservando-se o estado de execução do projeto, visando a sua retomada tão logo os débitos existentes sejam quitados.

Seção IV

Da Equipe Técnica do SICAD

Art. 26. O NuSAC deverá manter a equipe técnica habilitada e atualizada para lidar com todas as demandas do SICAD.

Art. 27. As funções críticas associadas ao SICAD e definidas no PDEO deverão, prioritariamente, ser executadas por servidores(as) do quadro da Unifesp.

Art. 28. O PDEO apontará as necessidades em relação aos(às) servidores(as) para o cumprimento de seus objetivos.

Art. 29. Poderão ser desempenhadas por quadro de pessoal terceirizado as atividades de:

- I - operação, suporte aos(às) usuários(as), abertura de contas de acesso, manutenção corretiva e preventiva, configuração de soluções e administração operacional de recursos disponíveis;
- II - suporte aos(às) usuários(as) para configuração de sistemas de HPC a serem submetidos às agências de fomento à pesquisa;
- III - suporte aos(às) usuários(as) para a implementação de soluções associadas ao desenvolvimento de projetos de HPC que ensejam instalação de novos recursos de software e na verificação e correção dos recursos existentes;
- IV - desenvolvimento de sistemas específicos.

Art. 30. O NuSAC manterá um programa de estágios, cujas vagas deverão ser divulgadas periodicamente.

Art. 31. Todo projeto a ser submetido às agências de fomento à pesquisa e governamentais que utilizem de HPC deverão prever, quando a linha de submissão assim o permitir, bolsas técnicas a serem disponibilizadas para uso pelo NuSAC.

Art. 32. O NuSAC deverá prover periodicamente cursos para atualização e treinamento em temas específicos a sua equipe técnica.

Art. 33. O NuSAC deverá prover recursos e estimular a certificação dos integrantes de sua equipe técnica.

CAPÍTULO III

DA PARTICIPAÇÃO EM PLATAFORMAS DE DISPONIBILIZAÇÃO DE SERVIÇOS E EM CONSÓRCIOS INTER-INSTITUIÇÕES DE COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA E DAS TECNOLOGIAS, PESQUISA, INOVAÇÃO, CULTURA E DIFUSÃO DO CONHECIMENTO

Seção I

Da Participação em Plataformas de Disponibilização de Serviços e em Consórcios Inter-instituições de Computação Científica

Art. 34. Os serviços oferecidos pelo SICAD devem ser disponibilizados para uso externo à Unifesp por meio de plataformas de compartilhamento de serviço, tais como a UspMulti, Plataforma Nacional de Infraestrutura de Pesquisa MCTI, entre outras, associados a uma estratégia adequada de tarifação diferenciada, a ser estabelecida no PDEO.

Art. 35. O NuSAC deverá participar de fóruns que congregam instituições de ensino e pesquisa, visando ao compartilhamento de experiências e conceber estratégias de ações conjuntas associadas à sua área de atuação.

Art. 36. O NuSAC, sempre que possível, procurará explorar e se associar a grupos congêneres, por meio de consórcios e acordos de colaboração, visando ao cumprimento de suas funções estratégicas e operacionais com maior eficácia e segurança.

Art. 37. O NuSAC deverá se fazer representar em fóruns regionais, nacionais e internacionais voltados para o desenvolvimento e a utilização de soluções de HPC.

Seção II

Das Tecnologias, Pesquisa, Inovação, Cultura e Difusão do Conhecimento

Art. 38. O SICAD deverá explorar soluções de *hardware* e *software* com arquitetura diversificada, que possibilitem o atendimento de forma integrada, robusta e consistente de todas as demandas institucionais assim como as oriundas de projetos de pesquisa individuais ou de grupos, contemplando, entre outros:

I - *clusters* para computação numérica, contendo:

- a) elevado número de nós de processamento, cada um com grande número de núcleos de processamento;
- b) aceleradores tipo GPGPU (*General Purpose Graphics Processing Unit*), integrados em rede de baixa latência;
- c) adequado espaço de memória de acesso rápido e de armazenamento de dados de processamento;

II - servidores com elevado espaço para armazenamento de dados;

III - sistemas hiperconvergentes (*Hyper-converged infrastructure* - HCI);

IV - roteadores e *switches* de borda para roteamento (*Border Gateway Protocol* - BGP);

V - cabeamento estruturado;

VI - sistema de detecção de uso indevido e invasões;

VII - redes de acesso estruturadas e compartimentadas, visando à elevação do nível de segurança de acesso.

Art. 39. O SICAD deverá operar via contrato de utilização um CSC ou no contexto de um acordo de colaboração para uso de recursos de HPC de um centro de computação externo à Unifesp que atenda às seguintes características:

I - recurso para suporte imediato às demandas eventuais que sobrecarreguem o DC do SICAD;

II - necessidades de recursos computacionais que não sejam contemplados pelo parque de equipamentos do DC do SICAD;

III - acesso pelo usuário e pelo NuSAC de serviços estruturados, tais como:

a) Software como Serviço (*Software as a Service - SaaS*), tratando-se de utilização de *software* para usuário final sob demanda, por crédito ou hora contratada, sem necessidade de aquisição de licença do produto;

b) Infraestrutura como Serviço (*Infrastructure as a Service - IaaS*), que diz respeito à contratação de infraestrutura básica de computação por demanda, como, por exemplo, acesso a máquinas remotas, com capacidades computacionais que atendam ao desejado, por tempo determinado previamente contratado;

c) Plataforma como Serviço (*Platform as a Service - PaaS*), permitindo a contratação de serviços de *software* previamente instalados, do tipo gerenciadores de bancos de dados, *middlewares* diversos, gerenciadores de tarefas, gerenciadores de mensagens etc., que sejam necessários a uma determinada aplicação a ser desenvolvida.

Art. 40. As soluções e recursos de *software* oferecidos pelo SICAD deverão privilegiar os *softwares* livres.

Art. 41. O SICAD poderá dispor de licenças de softwares comerciais de computação científica a serem disponibilizados aos(às) seus(uas) usuários(as) e a toda a Unifesp, mediante demanda, obedecendo a disponibilidade orçamentária ou recursos oriundos de projetos de pesquisa individuais ou de grupo.

Art. 42. O NuSAC deverá promover parcerias com empresas fornecedoras e desenvolvedoras de *softwares* de computação científica para prover seus produtos à Unifesp.

Art. 43. Preferencialmente, o tempo de uso das soluções de *hardware* do SICAD não deverá exceder a cinco anos.

Art. 44. O SICAD deverá fomentar a cultura da computação científica e de alto desempenho junto à Unifesp por meio de promoção de cursos, *workshops*, vídeos e elaboração de materiais de divulgação.

Art. 45. O SICAD deverá manter páginas para acesso via internet que informem:

a) seus recursos disponíveis;

b) PC-HPC em curso;

c) material de divulgação;

d) equipe técnica;

e) canais de acesso ao(à) usuário(a);

f) material de treinamento para utilização de seus recursos computacionais.

Art. 46. O SICAD promoverá periodicamente *workshops* e eventos técnicos e científicos, visando mostrar as tecnologias do estado da arte relacionadas à sua área de atuação.

CAPÍTULO IV

DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 47. No prazo máximo de 90 dias após a aprovação desta Resolução, deve ser nomeado o Grupo Executivo de Planejamento e Implantação (GEPI) do SICAD, que cumprirá as seguintes funções:

I - levantamento de necessidades atuais de HPC e Computação Científica da Unifesp;

II - especificação da solução de HPC a ser implementada;

III - propor, com base nos centros físicos atualmente disponíveis na Unifesp para abrigar sua estrutura de servidores de computação, locais para a implantação do SICAD, apresentando o projeto para alterações da infraestrutura física e de suporte;

IV - avaliação da possibilidade de utilização da solução *Containerized Scientific Data Center* (CSDC) para ampliação da estrutura física dos centros atualmente disponíveis;

V - criar o Projeto de Implantação do SICAD (Pit-SICAD) a ser aprovado pelos conselhos da Unifesp: CPGPq, CETIC e Consu.

VI - buscar os recursos necessários ao desenvolvimento do Pit-SICAD, podendo, inclusive, considerar o apoio de agências de fomento à pesquisa, empresas públicas de financiamento à pesquisa, parcerias público-privadas e a participação em consórcios acadêmicos e de pesquisa voltados para HPC;

VII - estabelecer como os custos relacionados à operação e a utilização do SICAD serão suportados pelas Unidades Universitárias usuárias do SICAD;

VIII - implantar o SICAD, seguindo o Plt-SICAD, deixando-o operacional.

Art. 48. Os casos omissos serão resolvidos pelo CTC-NuSAC.

Art. 49. Esta Resolução entra em vigor no dia 29 de dezembro de 2023.

Profa. Dra. LIA RITA AZEREDO BITTENCOURT
Vice-reitora no exercício da Presidência do
CONSELHO UNIVERSITÁRIO (CONSU/UNIFESP)



Documento assinado eletronicamente por **Lia Rita Azeredo Bittencourt, Pró-Reitora Decana no Exercício da Reitoria e da Presidência do Consu**, em 26/12/2023, às 10:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida [clikando aqui](#), ou pelo endereço: "https://sei.unifesp.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0" informando o código verificador **1855192** e o código CRC **E855D9FF**.

Rua Sena Madureira, 1500 - Bairro Vila Clementino - São Paulo - SP CEP 04021-001 - <http://www.unifesp.br>