

ISSN 2594-8997  
Vol. 4, Nº 01  
Janeiro de 2021



# LNCC

*otícias*

# LNCC

## Notícias

### Apresentação

O **LNCC Notícias** é um boletim digital online, de acesso público e periodicidade mensal, para divulgar as atividades e notícias do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC/MCTI).

A reprodução parcial ou total das notas é autorizada, desde que acompanhada das devidas referências e créditos da publicação, indicando o link para a página.

### Expediente

**Diretor:** Augusto Gadelha

**Diretor substituto:** Wagner Léo

**Coordenação de Gestão e Administração – COGEA:** Sérgio Figueiredo

**Programação web:** Coordenação de Tecnologia da Informação e Comunicação – COTIC / Serviço de Suporte de Sistemas e Redes

**Criação:** Matheus B. de Mendonça

**Redação e Diagramação:** Equipe SECIN - Serviço de Comunicação Institucional  
Lígia Morais – Responsável  
Tathiana Tapajóz  
Graziele Soares  
Vinícius Ferreira

**Laboratório Nacional de Computação Científica – LNCC**

Av. Getúlio Vargas, 333 - Quitandinha - Petrópolis - Rio de Janeiro - Brasil - CEP: 25651-075

Contatos: Tel.: +55 (24) 2233 6101 / 2233-6203 | E-mail: [secin@lncc.br](mailto:secin@lncc.br)

## Pesquisa traçou o perfil do profissional que há 20 anos escreve a história da genômica e bioinformática no Brasil

**A** genômica e bioinformática - área de conhecimento interdisciplinar da biologia que estuda a estrutura, a função, a evolução o mapeamento e a edição dos genomas (conjuntos de DNA de um organismo) e que vem contribuindo de forma decisiva para explicar a dinâmica do novo coronavírus - completou 20 anos de história no Brasil.

O marco nacional inicial foi a criação da Rede Genoma Nacional, em 2000, embora outros eventos anteriores tenham sido relevantes, como o mapeamento da *Xylella fastidiosa*.

Para celebrar o aniversário e contribuir para a reflexão sobre o campo acadêmico no país, foram anunciados os resultados de um estudo que mapeou os profissionais da área e a percepção que eles têm do campo no Brasil e no exterior.

Entre os que responderam o estudo, por meio de um questionário online, há equilíbrio de homens e mulheres. Grande parte dos participantes em atividade fez graduação em universidade pública e 80% desenvolvem a carreira em instituições públicas de ensino e pesquisa. Mas 10,2% estão desempregados. Entre os que estão atuantes, cerca de 60% aplicam seus estudos na área da saúde.

A maior parte dos entrevistados enxerga um futuro promissor para a área. No entanto, o corte de investimentos na área, acentuado nos últimos cinco anos, gera insegurança e a comunidade chama atenção para a necessidade de as empresas absorverem mão-de-obra.

A pesquisa foi realizada pelo Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) e pelo Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INPT-CPCT), pela internet, entre fevereiro e agosto de 2020.

O questionário foi enviado para pós-graduações de áreas correlatas, alunos de cursos de extensão e especialização, redes de genômica e bioinformática nacionais, além de ter sido divulgado amplamente no meio acadêmico, entre empresas de biotecnologia e canais de divulgação científica. Responderam à enquete cerca de 550 estudantes e profissionais.

"Achamos que foi importante o número de respostas e a participação. Visto que temos em torno de 1.200 pessoas atuando na área. Tivemos uma ampla representatividade de todas as regiões do país", explica Ana Tereza Vasconcelos, chefe do Laboratório de Bioinformática do LNCC.

A presença de pesquisadores em praticamente todos os estados brasileiros, a despeito da concentração na região Sudeste, reflete, segundo Ana Tereza, o papel decisivo de políticas de governo e investimento no setor.

"Todo o desenvolvimento genômica e bioinformática no Brasil só foi possível com a atuação do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. A nossa produção científica já esteve entre as melhores do mundo. Uma importante publicação internacional escreveu uma matéria se referindo ao Brasil com o título "Futebol, Samba e Genômica", acrescenta ela.

Luisa Massarani, coordenadora do INPT-CPCT e também integrante da equipe que realizou o estudo, destaca o trabalho em rede característico da área. "Metade dos que responderam a enquete afirmou ter colaborações no Brasil e 35% com pesquisadores do exterior", ressalta. Ana Tereza complementa: "Sendo uma área de equipamentos e insumos caros, é fundamental o trabalho em rede tanto no Brasil, na América Latina e internacionalmente."

Além de Ana Tereza e Luisa, integram a equipe do estudo Mariana Rocha, do TU Dublin Computer Science/INCT-CPCT, e Sandro de Souza, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Os resultados foram apresentados na 72ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), no dia 1 de dezembro (ver palestra "20 anos de genômica e bioinformática no Brasil"). Houve também uma apresentação no dia 14 de dezembro, no evento Geno Bio 20, uma promoção da Sociedade Brasileira de Genética (SBG), com transmissão pelo canal da entidade no Youtube.

## Projeto de pesquisa do LNCC selecionado na chamada Math-Amsud 2020 da CAPES

O programa Math/Amsud promove o intercâmbio de pesquisadores, doutorandos e pós-doutorandos entre o Brasil, países da América do Sul e a França.



O projeto de pesquisa EOLIS - *Efficient Off-Line Numerical Strategies for Multi-Query Problems*, formado por pesquisadores e alunos dos Grupos de Pesquisa IPES e NUMA, e coordenado no Brasil pelo pesquisador Frédéric Valentin, foi selecionado no novo Edital *Math-Amsud 2020*. O EOLIS receberá financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES durante o período de 2021-2022, incluindo bolsa de pós-graduação e pós-doutoramento. A colaboração internacional envolve, o INRIA da França e as Universidades de *Concepción* e de *Universidad Católica de la Santísima Concepción* do Chile, além do Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC/MCTI (unidade de pesquisa vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações), localizado em Petrópolis, Região Serrana do Rio de Janeiro.

"O projeto EOLIS pretende desenvolver novos algoritmos numéricos e computacionais de alto-desempenho para a resolução de modelos físicos/biológicos, que necessitam de uma gama enorme de simulações computacionais em função de grandes variações dos dados do modelo. Uma aplicação típica é a aproximação numérica de soluções de modelos baseados em equações diferenciais estocásticas. Este projeto fortalece a cooperação entre grupos de pesquisa líderes em computação científica na França, Chile e Brasil e constitui um desdobramento natural do projeto *PHOTOM (Math/Amsud 2018-2020)*.", ressalta o pesquisador Frédéric Valentin.

O programa Math/Amsud promove o intercâmbio de pesquisadores, doutorandos e pós-doutorandos entre o Brasil, países da América do Sul e a França.

Publicada no início de dezembro, a lista (cinco no total) traz os nomes dos candidatos vencedores e suas respectivas áreas do conhecimento e instituições de ensino. A relação dos aprovados está disponível no Diário Oficial da União (DOU) e no [site](#).

### **Sobre os programas**

O *STIC-Amsud* e o *MATH-Amsud* são programas de cooperação regional entre França, Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, Paraguai, Peru, Uruguai e Venezuela. O objetivo é implementar projetos conjuntos e fortalecer a colaboração nas áreas de Ciências e de Tecnologia da Informação e Comunicação, no primeiro, e de Matemática, no segundo. Os trabalhos aprovados têm duração de dois anos e envolvem, no mínimo, dois países sul-americanos e uma ou mais equipes de cientistas franceses.

### **Links Úteis**

- Lista STIC-Amsud - <https://cutt.ly/NhImt44Lista>
- MathAmsud - <https://cutt.ly/yhImp0A>



## Estudo relaciona como a estrutura genética e adaptação de povos indígenas andinos e amazônicos sofreu influência de interações culturais e geografia

*O sequenciamento do genoma, que envolveu um pesquisador do LNCC, descobriu ainda como as diferenças climáticas e forças evolutivas tiveram influência sobre as variantes genéticas.*

**N**egligenciados nos estudos da genética humana, apesar do recente interesse de pesquisadores pelo DNA antigo (aDNA) e seus ancestrais, os nativos americanos - mais especificamente as populações andina e amazônica - foram objeto de um artigo de um grupo de cientistas de 18 instituições do Brasil, Peru, Estados Unidos e Itália. Ao sequenciarem o material genético de 289 indivíduos de 18 populações nativas do Peru e do norte da Amazônia, os cientistas confirmaram que o padrão atual de diversidade genética em populações humanas é influenciado pela interação histórica e com a geografia andina.

Diferenças de altitude e climas entre o Norte, Andes mais baixos e férteis contra o Sul, mais altos e áridos dos Andes e as diferenças acentuadas entre os Andes planalto e planície amazônica, onde a seleção natural e outras forças evolutivas atuaram por milênios, moldaram as frequências de variantes genéticas relacionadas a resposta imune, resposta a drogas e cardiovascular, além de funções hematológicas.

As populações dos Andes áridos, por exemplo, são geneticamente homogêneas, aparecendo como uma unidade quase panmítica, indicando uma intensa interação entre esses indivíduos. O padrão de ancestralidade é diferenciado em relação às populações amazônicas. Por outro lado, as populações da costa norte (Moches e Tallanes) e no norte da Amazônia Yunga (ou seja, Chachapoyas) compartilham o mesmo perfil de ancestralidade entre eles, que é diferente das populações dos Andes áridos.

Assim, a homogeneização dos Andes áridos e sua diferenciação com respeito às populações amazônicas de latitudes semelhantes não se estendem para o norte e não são característicos de todo o oeste do sul América. Em vez disso, a estrutura genética do oeste do Sul, as populações ameríndias, recapitulam o meio ambiente e a diferenciação cultural entre os férteis Andes setentrionais e o sul dos Andes áridos.

O Oeste da América do Sul era um dos berços da civilização nas Américas e no mundo. Quando o conquistador espanhol Francisco Pizarro chegou, em 1532, o Império Pan-Andino Inca governou na região andina e alcançou níveis de desenvolvimento socioeconômico e densidade populacional incomparável em outras partes da América do Sul. O Império Inca, que durou cerca de 200 anos antes da conquista, com sua arquitetura emblemática, como Machu Picchu e a cidade de Cuzco, foi apenas a "ponta do iceberg" de um milenar processo evolutivo cultural e biológico. Este processo começou 11.000 a 14.000 anos atrás com o povoamento desta região, que envolve toda a região andina e seus adjacentes e estreitos Costa do Pacífico.

Entre os cientistas que assinam o artigo, está o pesquisador de pós-doutorado do laboratório de Bioinformática do Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC/MCTI (unidade de pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações), localizado em Petrópolis, na Região Serrana do Rio de Janeiro, Victor Borda.

"O estudo marca um importante passo no entendimento dos fatores que moldam a diversidade genética dos povos nativos americanos. Os estudos arqueológicos tinham descrito que existia uma maior interação cultural através dos Andes do norte do Peru em comparação com o sul onde a altura dos Andes é maior. Numa colaboração com o Instituto Nacional de Saúde do Peru, a UFMG, a Universidade de Maryland, o LNCC e Comunidades indígenas, desenvolvemos o estudo no qual geramos informação genética de populações nativas do litoral, andes e Amazônia. Conseguimos demonstrar que a interação entre os povos não foi só um evento cultural senão também houve fluxo de pessoas e mistura entre populações do litoral e amazônicas através dos Andes norte do Peru. Além disso, encontramos sinais de seleção natural que explicariam como foi o processo adaptativo do povoamento nos Andes e na Amazônia", destaca.



## LNCC e UFRJ identificam nova linhagem de SARS-CoV-2 circulante no Estado do Rio de Janeiro

*Segundo análise, a nova linhagem foi identificada em 38 dos 180 genomas sequenciados*

O Laboratório de Bioinformática - Labinfo, do Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC/MCTI (unidade de pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações), identificou cinco mutações, caracterizando uma possível nova linhagem originária do B.1.1.28 do novo Coronavírus. A análise, conduzida em colaboração com o Laboratório de Virologia Molecular da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, as Secretarias de Saúde de Maricá e do Rio de Janeiro e o Laboratório Central de Saúde Pública Noel Nutels sequenciou 180 genomas do SARS-CoV-2, provenientes de amostras do Estado do Rio de Janeiro.

A B.1.1.28 já circulava no Brasil no início do ano passado. As mutações são no C100U, C28253U, G28628U, G28975U e C29754U. Além dessas cinco, a mutação G23012A (E484K), no domínio de ligação ao receptor da proteína Spike, está amplamente espalhado nos genomas dessa linhagem. E484K foi anteriormente associada ao escape de anticorpos neutralizantes contra SARS-CoV-2.

A pesquisadora Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos, que é geneticista e bioinformata com doutorado em Genética pela UFRJ e que tem experiência na área de Bioinformática e de Biologia Computacional, atuando principalmente na integração de dados das várias camadas multiômicas através da computação de alto desempenho, além de responsável pelo Labinfo do LNCC, explica que de acordo com as análises filogenéticas, o surgimento desta nova linhagem ocorreu em julho de 2020 e foi identificada, principalmente, no Rio de Janeiro, em Cabo Frio, Niterói e Duque de Caxias na Baixada Fluminense.

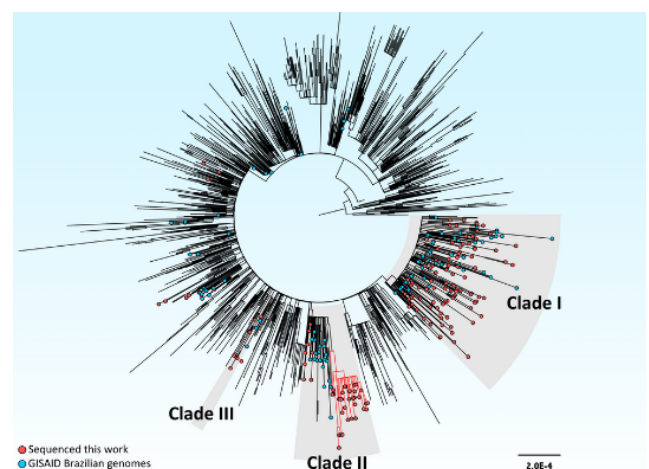
Segundo Ana Tereza não existe indicação que essa linhagem seja mais transmissível ou que possa interferir na efetividade das vacinas que estão sendo desenvolvidas.

Entretanto, ela ressalta a importância de estudos contínuos de vigilância genômica para análise da dispersão dessa nova linhagem e na identificação de novas variantes do SARS-CoV-2 no estado do Rio de Janeiro e no Brasil.

As análises indicam que a linhagem B.1.1.28 aparece como emergente, sendo identificada em 38 dos 180 genomas sequenciados. Por outro lado, os pesquisadores apontam que a linhagem B.1.1.33 está em declínio.

O trabalho foi financiado pela Faperj, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações submetido em 20 de dezembro ao MedRxiv. Confira o artigo publicado:

<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.12.23.20248598v1>



## Projeto de combate às mudanças climáticas do LNCC é contemplado no Climat AmSud do MEAE da França

*O objetivo é promover e fortalecer a colaboração e a criação de redes de pesquisa e desenvolvimento entre a França e os países da América do Sul.*

O projeto de pesquisa GreenAI - *Towards an ecologically viable machine learning* foi selecionado no edital Climat-Amsud 2020, uma cooperação científica do Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC/MCTI (unidade de pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações), localizado em Petrópolis, Região Serrada do Rio de Janeiro, com o Ministério da Europa de Relações Exteriores - MEAE, da França. A proposta do projeto é entender e resolver os problemas de requisitos de energia, e impactos ambientais dos modernos algoritmos de Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina.

Coordenado pela pesquisadora Mariza Ferro, a pesquisa será desenvolvida pelo INRIA Chile - *Center From Mathematical Modeling* (coordenador internacional da proposta), bem como *Universidad de La República (Uruguay)* e *Universidad de Asunción (Paraguay)* em colaboração com pesquisadores e alunos de pós graduação do grupo de pesquisa ComCiDis do LNCC.

"Esse projeto tem o objetivo de entender e minimizar o impacto ecológico da Inteligência Artificial, uma preocupação que só começou a surgir muito recentemente. Alguns trabalhos apontam para a previsão de que até 2030 metade do consumo mundial de energia elétrica será atribuído a instalações de computação. Além disso, estudos recentes mostram que o projeto e o treinamento de modelos de aprendizado de máquina, usando modelos de *Deep Learning*, produziram a mesma quantidade de CO2 que seis carros médios durante toda a sua vida útil", destaca a coordenadora do projeto, que pontua ainda sobre a necessidade de uma visão sustentável do uso da tecnologia. "Isso levanta muitas preocupações sobre como fazer uma inteligência artificial ecologicamente viável. No entanto, esta é uma área que ainda precisa ser devidamente explorada, tanto do ponto de vista teórico quanto prático. No ComCiDis estamos desenvolvendo pesquisas nesse tema há algum tempo, o que trouxe essa oportunidade de colaboração", avalia Mariza.

O projeto tem como base o sucesso dos programas de cooperação científica STIC AmSud e MATH AmSud, **no qual o LNCC também foi contemplado**, pelo MEAE, que recentemente lançou o programa o Climat-AmSud, sobre o tema do combate às mudanças climáticas. O objetivo da parceria é promover e fortalecer a colaboração e a criação de redes de pesquisa e desenvolvimento entre a França e os países da América do Sul (Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, Paraguai, Peru, Uruguai e Venezuela), além de financiar projetos conjuntos de pesquisa relacionados às mudanças climáticas e, finalmente, promover a disseminação de resultados científicos. Para mais informações, **[acesse a página da instituição francesa](#)**.

## LNCC realiza o III Encontro anual dos Grupos de Pesquisa

Foram dois dias de palestras, onde foram apresentados os projetos e pesquisas desenvolvidos na instituição ao longo de 2020.



**P**elo terceiro ano, o Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC/MCTI (unidade de pesquisa vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações) realizou uma série de palestras e debates sobre os projetos desenvolvidos pelos 20 grupos de pesquisa da instituição, no ano de 2020. Nas apresentações realizadas pelos coordenadores das equipes de pesquisa, foram abordadas aplicações da Computação Científica em áreas como Energia, Computação de Alto Desempenho, Métodos Matemáticos e Algoritmos, Bioinformática, Biologia Computacional, Saúde, Sistema de Controle e Criptografia.

O III Encontro dos Grupos de Pesquisas, em virtude da pandemia da Covid-19, aconteceu de forma virtual nos dias 14 e 15 de dezembro. Ao final, foi realizada uma mesa redonda para discutir perspectivas para o ano de 2021 e o futuro dos projetos desenvolvidos pelos grupos de pesquisa. O objetivo desse evento anual é consolidar um fórum de divulgação e discussão das pesquisas realizadas no LNCC, num período de 12 meses, promovendo um maior conhecimento das atividades dos 20 grupos de pesquisa da instituição.

Entre os palestrantes, o pesquisador Bruno Shulze, responsável pelo Grupo de Computação Científica Distribuída - ComCiDis. "O grupo funciona desde 2002, atua no desenvolvimento do ambiente computacional, interface e aplicações, com o objetivo de facilitar a execução sobre o ambiente implantado. Envolvendo a convergência de IA (Inteligência Artificial) e HPC (*High Performance Computing*), computação em nuvem e em alto desempenho. Um grupo que envolve o trabalho não apenas dos pesquisadores do LNCC, mas de outras instituições do Brasil e do mundo.

Em 2020, além da produção de artigos científicos, contou ainda com a publicação de capítulos em livros e participou da pós-graduação do LNCC e em workshops e congressos pelo país", destacou.

Já Jauvane de Oliveira, pesquisador responsável pelo grupo Ambientes Colaborativos e Multimídia Aplicada - ACiMA, pontuou: "Um dos principais projetos desenvolvidos este ano é o PROCAD DEFESA, sobre o desenvolvimento de aeronaves remotamente pilotadas, com controle baseado na realocação dinâmica para a cobertura de áreas de prioridade de interesse. O projeto foi iniciado em dezembro de 2019 com previsão de término em dezembro de 2024, sendo a continuação de um projeto realizado no CAPES Pro-Estratégia (2012-2017). Como aplicações, para a área militar, um óculos de realidade aumentada oferece a um soldado informações sobre sua missão; para a área civil, um agente da Defesa Civil recebe informações sobre pontos de interesse em um desastre natural, por exemplo, como ocorreu na Região Serrana do Rio de Janeiro há alguns anos. Entre os destaques dos projetos desenvolvidos neste ano, um novo sistema de Sinalização para Operação de Helicópteros em Embarcações, projeto que foi premiado no XXII Simpósio de Realidade Virtual e Aumentada".

Responsável pelo grupo de Pesquisa em Computação de Alto Desempenho, a pesquisadora Carla Osthoff lembrou que há mais de dez anos o LNCC oferece a Escola de Supercomputador Santos Dumont, com 22 minicursos sobre o ambiente Santos Dumont, modelos de programação paralela (como OPenMP, Cuda, MPI e SYCL), workflow científico, R-para HPC, ferramentas de perfilagem e gerência de clusters. "Esse ano que virá, pela primeira vez (em virtude da pandemia) ela vai ser online, o que acreditamos que vai ampliar a participação, estamos inclusive divulgando para outras instituições na América Latina. Nós hoje estamos fazendo pesquisas dentro da *Cascade Lake*, que é o computador mais recente do Santos Dumont e estamos resultados muito interessantes, com mais de 200% de *speedup* (aumento de velocidade). Desenvolvemos ainda um novo Código de Modelagem Atmosférica, de otimização computacional do módulo de química, que proporcionou uma redução de 37,5% no tempo de interação do módulo de química do BRAMS, que se encontra em utilização pelo CPTEC, disponível hoje para *download* na versão 5.4. Isso determina a melhoria das condições iniciais para melhorar a qualidade da previsão do climática", ressaltou.

A apresentação foi organizada pelos coordenadores da Coordenação de Métodos Matemáticos e Computacionais - COMAC e Coordenação de Modelagem Computacional - COMOD, Frederic Valentin e Marcio Murad, além da Coordenação de Pós-Graduação e Aperfeiçoamento - COPGA, Artur Ziviani, em conjunto com a direção do LNCC. Ao fim do encontro, eles participaram de uma mesa redonda. O diretor do LNCC, Augusto Gadelha, destacou os desafios para este ano. "Nós teremos a prevista redução de orçamento, mas temos que lutar para conseguir mais recursos e atravessar o ano de 2021. Que deve ser um ano de esperança, com a vacina contra o novo Coronavírus e nos permita atravessar o ano com mais tranquilidade e bastante trabalho. É bom nós nos encontrarmos nesse fim de ano e fazer esse relatório de cada grupo de pesquisa. Hoje, nós temos duas grandes coordenações de pesquisa e cerca de 20 grupos de pesquisa. Isso é muito importante para nós termos a consciência do que é feito no LNCC. Para nós termos realmente uma consciência da multiplicidade de temas que a gente trata no LNCC. Nós temos ações em uma grande quantidade de áreas do conhecimento. Nós estamos atuando na área de genômica, moléculas, controles, petróleo e gás, base de dados. São grupos de trabalho que expressam essa multiplicidade", finalizou.

## Terminam nesta terça-feira as inscrições para o Programa de Verão 2021 do LNCC

*Durante um mês, serão ministrados mais de 40 cursos gratuitos, oferecidos de forma online para o público em geral.*



De 11 de janeiro a 12 de fevereiro de 2021.

Acesso em: [www.verao2021lncc.kinghost.net](http://www.verao2021lncc.kinghost.net)

Inscreva-se  
de 01/12/2020 a 05/01/2021

CNPq  
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações  
PÁTRIA AMADA BRASIL  
GOVERNO FEDERAL

O Laboratório Nacional de Computação Científica – LNCC/MCTI (unidade pesquisa vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações), localizado em Petrópolis, na Região Serrana do Rio de Janeiro, realiza, a partir da próxima segunda-feira (11), mais uma edição do Programa de Verão, a 19ª. Durante um mês, serão oferecidos minicursos em temas como Modelagem Computacional, Computação Quânticas e Integrações de Redes Neurais.

Na última edição do evento, ainda presencial, foram mais de 300 participantes. Em 2021, em função da pandemia da Covid-19, a edição se tornou virtual, ocorrerá através de vídeo aulas na internet. Nada que tenha reduzido o interesse do público. Até o momento mais de 1.300 inscrições foram efetuadas. Número quatro vezes maior do que no ano passado.

Os interessados em participar da edição deste ano do Programa de Verão, podem se inscrever, gratuitamente, até esta terça-feira (5). Mais detalhes sobre como confirmar a presença no evento virtual, bem como a programação completa estão disponíveis na nova página do PV2021 <http://www.verao2021lncc.kinghost.net/>

### Programação

- Semana Supercomputador SDumont - (11 a 22 de janeiro de 2021)
- VII Encontro em Modelagem Matemática do Crescimento Tumoral (25 a 29 de janeiro de 2021)
- Jornada em Ciência de Dados (01 a 05 de fevereiro de 2021)
- XIV Encontro Acadêmico de Modelagem Computacional - (08 a 10 de fevereiro de 2021)
- Jornada de Iniciação Científica e Tecnológica - (11 de fevereiro de 2021)



## Minicursos

- Introdução à Computação Quântica - (25 a 28 de janeiro de 2021)
- Difusões Estocásticas com Comutação: Aplicações, Métodos Numéricos e Controle Ótimo (28 de janeiro de 2021)
- Fundamentos da Teoria de Aprendizado de Máquina (28 a 29 de janeiro de 2021)
- Organização e Informação (Biológicas) (01 a 05 de fevereiro de 2021)
- Integrando Redes Neurais, Modelos Físicos e Rendering para Animação de Fluidos (02 a 05 de fevereiro de 2021)



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÕES





# LNCC

otícias



Foto: Matheus B. de Mendonça

[www.lncc.br](http://www.lncc.br)