



ISSN 2594-8997
Vol. 3, Nº 5
Maio de 2020



LNCC

Notícias

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/MCTIC).

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 César Gadelha Vieira

Diretor Substituto: Wagner Vieira Léo

Coordenação de Gestão e Administração – COGEA

Coordenador - Sérgio Ferreira de Figueiredo

Área de Comunicação Social do LNCC - ARCOS

Responsável pela ARCOS e pelo LNCC Notícias: Lígia de Oliveira Morais Machado

Designer: Matheus Bürger

Diagramação: Grazielle Soares

Secretárias: Tathiana Tapajós e Brenda Sadocci

Estagiária: Grazielle Soares

Programação Web: Coordenação de Tecnologia da Informação e Comunicação (COTIC)

Serviço de Suporte de Sistemas e Redes

Redação do Informativo: Laboratório Nacional de Computação Científica – LNCC - Sala 2D10

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

Contatos: Tel.: +55 (24) 2233 6240 | E-mail: arcos@lncc.br

LNCC inicia ciclo de palestras virtuais em comemoração aos seus 40 anos com colóquio sobre pandemia e genômica

O Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) atua como Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e completa 40 anos de existência este ano. Ao longo de sua história, vem promovendo infraestrutura computacional de alto desempenho, construção e aplicação de modelos e métodos matemáticos e computacionais e soluções de problemas científicos e tecnológicos em atendimento às demandas da sociedade. Para celebrar a data, o LNCC lança a série "Seminários LNCC 40 anos", uma programação especial e gratuita que será transmitida virtualmente e ao vivo através da plataforma Zoom Webinar. Mesmo diante do momento em que vivemos no mundo, com medidas de isolamento social, o LNCC segue se dedicando à difusão do conhecimento e contribuindo para o avanço da Ciência e da Inovação no Brasil. As palestras serão ministradas por pesquisadores do LNCC e de outras instituições nacionais e internacionais, abordando diversos temas de pesquisa realizadas no LNCC, como Inteligência Artificial, Bioinformática, Modelagem Molecular, prospecção de hidro-carbonetos em reservatórios de petróleo, Medicina assistida por Modelagem Computacional, processamento de sinais entre outros. Diversas destas pesquisas foram possibilitadas a partir da instalação do Supercomputador Santos Dumont na sede do LNCC, que após a recente expansão, possui capacidade de processamento de 5 petaflops, sendo o maior supercomputador da América Latina.

Atualmente, o SDumont executa 133 projetos em andamento de 12 estados diferentes, distribuídos 26 áreas do conhecimento. Diante da pandemia do COVID-19, foi realizada uma parceria LNCC-Petrobrás que disponibiliza o uso da parte da máquina utilizada pela Petrobrás para projetos relacionados à pandemia, como o projeto de predição do enovelamento de proteínas FOLDING @HOME (F@H). Abrindo a programação, no próximo dia 28 de maio às 10:00, será realizado o "Colóquio LNCC 40 anos" com a participação do convidado Mauricio Lima Barreto, pesquisador da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz Bahia), e da pesquisadora do LNCC, Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos. Os pesquisadores abordarão os temas: "Pandemias: os seus mistérios e desafios para a ciência" e "Vigilância Genômica e sua importância na pandemia da Covid-19". As palestras são gratuitas e abertas ao público em geral através do aplicativo Zoom (download disponível em <https://zoom.us/>), sendo também transmitido ao vivo pelo canal do LNCC no YouTube.

COLÓQUIO LNCC 40 ANOS

28 MAIO | 10:00 - 12:00

PANDEMIAS: OS SEUS MISTÉRIOS E DESAFIOS PARA A CIÊNCIA
MAURICIO L. BARRETO
Cidacs-Fiocruz e UFBA

VIGILÂNCIA GENÔMICA E SUA IMPORTÂNCIA NA PANDEMIA DA COVID-19
ANA TEREZA R. DE VASCONCELOS
LNCC/MCTIC

O SEMINÁRIO SERÁ EXIBIDO PELO zoom E You Tube

Seminários LNCC 40 anos, programação do ciclo de palestras virtuais no mês de junho

Dando continuidade ao ciclo de palestras "Seminários LNCC 40 anos", anunciamos as próximas apresentações do mês de junho. Assim como nas edições anteriores, as palestras são gratuitas e abertas ao público em geral através de webinars do aplicativo Zoom (download disponível em <https://zoom.us/>), sendo também transmitidas ao vivo pelo canal do LNCC no YouTube. Para se inscrever, acesse o link de cada palestra listada abaixo.

01/06 às 14:00- Predição da necessidade de leitos hospitalares por Estado frente a diferentes abordagens de relaxamento de políticas de distanciamento social durante a pandemia do COVID-19, com Fabio Porto, pesquisador do LNCC, e os discentes Henrique Silva e Rafael Pereira. Link para inscrição:

https://us02web.zoom.us/webinar/register/WN_apogQvy2QyiLYKVDUgCKfQ_

08/06 às 14:00- DockThor-VS: Uma plataforma computacional para triagem virtual em larga escala

visando alvos moleculares de SARS-COV-2 e suas variantes genômicas, com Laurent E. Dardenne pesquisador do LNCC. Variações não sinônimas de SARS-CoV-2 e impacto no desenvolvimento de fármacos e vacinas, com Marisa F. Nicolás, pesquisadora do LNCC. Link para inscrição:

https://us02web.zoom.us/webinar/register/WN_HcHMQzgcQZiRFjFrdcOKNQ

22/06 às 14:00- A Modelagem Computacional Multi-escala de Meios Porosos Heterogêneos e os Novos Desafios do Pré-Sal, por Marcio A. Murad, pesquisador do LNCC. Link para inscrição:

https://us02web.zoom.us/webinar/register/WN_0U6bfssrQ1uHdiKivxpDHA

29/06 às 14:00- HeMoLab R&D Activities: A Journey in the Modeling of the Cardiovascular System, por Pablo J. Blanco, pesquisador do LNCC. Link para inscrição:

https://us02web.zoom.us/webinar/register/WN_WzedTwsgTry9kjkPCXDeeg

Para mais informações, acesse o site do LNCC em www.lncc.br.



SEMINÁRIOS LNCC 40 ANOS



01/06

Predição da necessidade de leitos hospitalares por Estado frente a diferentes abordagens de relaxamento de políticas de distanciamento social durante a pandemia do COVID-19
Fábio Porto, Henrique M. F. da Silva e Rafael S. Pereira - LNCC/MCTIC

08/06

DockThor-VS: uma plataforma computacional para triagem virtual em larga escala visando alvos moleculares de SARS-COV-2 e suas variantes genômicas
Laurent E. Dardenne - LNCC/MCTIC

Variações não sinônimas de SARS-CoV-2 e Impacto no desenvolvimento de fármacos e vacinas
Marisa F. Nicolás - LNCC/MCTIC

22/06

A modelagem computacional multi-escala de meios porosos heterogêneos e os novos desafios do pré-sal
Marcio A. Murad - LNCC/MCTIC

29/06

HeMoLab R&D Activities: a Journey in the modeling of the cardiovascular system
Pablo J. Blanco - LNCC/MCTIC

PARA MAIS INFORMAÇÕES ACESSE:
www.lncc.br

Av. Getúlio Vargas 333, Quitandinha, Petrópolis, RJ
eventos@lncc.br · (24) 2233.6101 · www.lncc.br



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



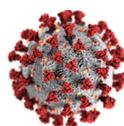
Pesquisadora do LNCC participa de mesa redonda "computação e covid19 - como a Tecnologia pode ajudar o mundo em meio à pandemia"

A pesquisadora Mariza Ferro participará de mesa redonda organizada pela Universidade Federal de Lavras-UFLA apresentando os resultados da pesquisa desenvolvida no ComCDIS/ LNCC em parceria com outras instituições: "O vírus e a Desigualdade Socioeconômica". A pesquisa ainda em andamento, avalia como diferentes medidas de intervenção influenciam no controle da COVID-19. Participarão ainda da Mesa Redonda os convidados Guilherme Travassos (COPPE/UFRJ), Joziana Barçante (DSA/UFLA), Luiz Merschmann (DCA/UFLA), Eric Araújo (DCC/UFLA) e Heitor Costa (DCC/UFLA). O evento será transmitido pelo Google Meet no dia 04 de junho às 14h30.

Para assistir basta clicar aqui:

<https://meet.google.com/oge-gykk-rsv>

COMPUTAÇÃO E COVID-19 COMO A TECNOLOGIA PODE AJUDAR O MUNDO EM MEIO À PANDEMIA



QUINTA 04/06
14H30



DEXL divulga resultado de trabalho em previsão de leitos sob condições de relaxamento de isolamento social da COVID - 19

O trabalho consiste na predição do número de pessoas necessitando de um leito de UTI, para o tratamento da Covid-19 por estado brasileiro, medi-ante a adoção de distintas estratégias de quarentenas, numa janela de 30 dias. Visando analisar se o sistema único de saúde (SUS) seria capaz de comportar a necessidade de internações. As premissas utilizadas foram: Consideramos que estamos no estado inicial da infecção no Brasil, e devido a isso é valido utilizarmos o comportamento inicial da curva em diferentes países, para representar os diferentes cenários.

Os estados estariam em total isolamento, logo o leito de um estado não seria ocupado por outro. Utilizou-se uma taxa de letalidade global para os estados, está estimada pela organização mundial da saúde (OMS). Considerou-se uma janela de predição de 30 dias. Utilizou-se como base para a projeção a evolução de casos confirmados em países que adotaram medidas distintas, a partir da detecção da primeira infecção: Coréia do Sul, Alemanha, Itália.

Saiba mais: <http://dexl.lncc.br/projecao-de-leitos-para-o-covid-19>

Grupo de pesquisa do LNCC e UFRRJ está desenvolvendo um estudo da epidemia da COVID-19 no Brasil e no estado do RJ

Gruppo de pesquisa formado por discentes e pesquisadores do LNCC e da UFRRJ está desenvolvendo um estudo da epidemia da COVID-19 no Brasil e no Estado do RJ. A análise sugere que a escolha do momento mais adequado para o relaxamento das medidas de isolamento é crucial para evitar um grande número de casos confirmados e óbitos. Publicação sobre a Nota Técnica - Avaliação de estratégias de relaxamento do distanciamento social para o Brasil e Estado do Rio de Janeiro. Mais informações:

<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/595>

<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/595/version/677>

<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/595>

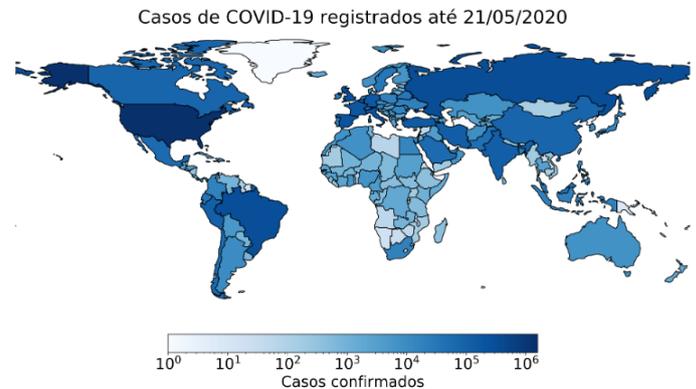


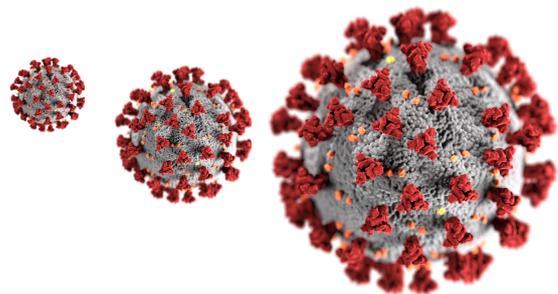
Figura 1. Distribuição mundial dos casos confirmados de COVID-19 até 21/05/2020. Dados retirados de (7).

Pesquisadora do LNCC divulga nota técnica de pesquisa sobre o COVID-19

A Pós-Dra. Marisa Ferro, pesquisadora do LNCC e equipe, divulgaram na última semana, nota técnica da pesquisa "O coronavírus e a desigualdade socioeconômica de um modelo baseado em agentes para simular e avaliar o impacto de intervenções na redução da disseminação da COVID-19 no Rio de Janeiro, Brasil". Na presente Nota Técnica, se analisou a disseminação do vírus SARS-CoV-2 no bairro de Copacabana na cidade do Rio de Janeiro, utilizando um ABM para simular o comportamento epidêmico em diferentes cenários e intervenções. Nas simulações foram consideradas o maior risco de disseminação nas favelas devido à sua situação socio-econômica e vulnerabilidades.

Os resultados deste estudo podem ser utilizados por administradores municipais, onde existem favelas. Agradecimentos especiais à equipe: Gabrieli Silva e Vinícius Prata Klôh (ComCiDis-LNCC), Prof. Dr. Eric Fernandes de Mello Araújo, PhD (UFLA), Prof. Dr. Cristiano Barros de Melo (UnB), José Roberto P. de Andrade Lima (ESG) e Ernesto Rademaker Martins (IME/MD).

Nota completa: <https://zenodo.org/record/3818325>



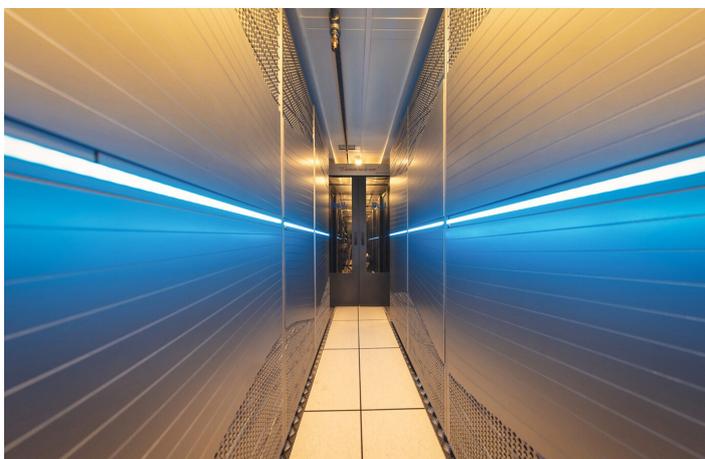
LNCC libera acesso do supercomputador Santos Dumont para combater a COVID - 19

Pesquisadores e cientistas também terão acesso gratuito ao software Parabricks da NVIDIA Enterprise, para otimizar o tempo na busca de uma vacina ou um medicamento. O Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) disponibiliza gratuitamente a pesquisadores e cientistas, que trabalham em soluções para a nova pandemia de coronavírus, os recursos de processamento paralelizado (GPU) do supercomputador Santos Dumont com o software Parabricks¹ da NVIDIA Enterprise. O Santos Dumont é o maior supercomputador da América Latina e está localizado em Petrópolis, no Rio de Janeiro. Ele está envolvido em cerca de 150 projetos de pesquisas que atendem a exploração de petróleo e gás, carvão mineral e energias renováveis, desenvolvimento de fármacos para HIV, estudos sobre clima, e pesquisas dos vírus da ZIKA, Dengue, e, atualmente, também do novo coronavírus. Para otimizar o processo, o super-computador foi atualizado com 376 GPUs Tesla V100 da NVIDIA em dezembro de 2019, passando para a capacidade de processamento total de aproximadamente 5,1 quatrilhões de operações por segundo. O que gera um aumento de aproximadamente 360% se comparado às especificações originais de 2015 de 1,1 petaflops. O Parabricks usa GPUs para acelerar a análise do genoma em 50 vezes a velocidade de servidor para servidor. Este software pode reduzir o tempo para analisar um genoma humano inteiro de 2 dias para menos de uma hora. Dada a disseminação sem precedentes da pandemia, gerar resultados em horas, em vez de dias, pode ter um impacto extraordinário no entendimento da evolução do vírus e do desenvolvimento de vacinas. “O supercomputador Santos Dumont será utilizado para o processamento de exomas e genoma humanos e genomas da Covid-19.

Com o pacote NVIDIA Parabricks Genome Analysis Toolkit (GATK), executado nos nós com GPU, buscaremos variantes nas amostras de DNA de paciente e do vírus, para entendermos o comportamento da doença em diferentes indivíduos para dar suporte a estratégias de como enfrentar a pandemia”, explica Luiz Gonzaga, tecnologista do Laboratório de Bioinformática do Laboratório Nacional de Computação Científica. Os interessados em utilizar essas ferramentas para pesquisas relacionadas ao novo coronavírus devem enviar o projeto pelo link com o formulário oficial. O software Parabricks estará disponível gratuitamente por 90 dias.

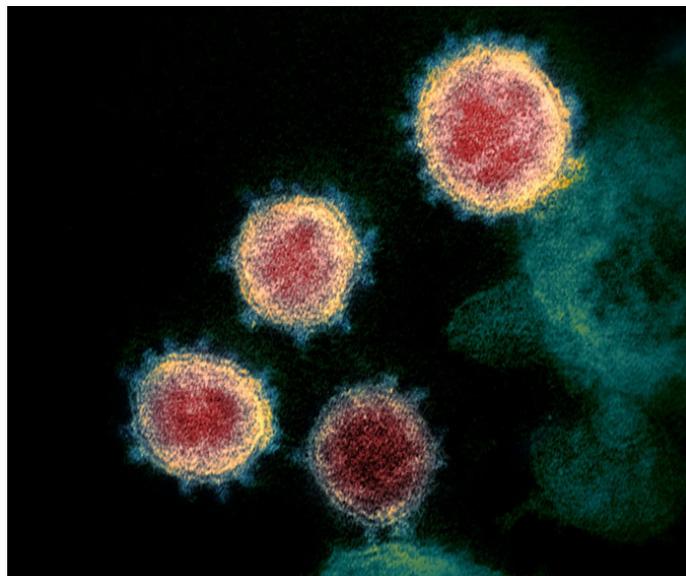
Sobre o LNCC

O LNCC é uma Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações- MCTIC, realizando pesquisas em métodos de Computação Científica com aplicações em diferentes áreas do conhecimento, e atua como Centro Nacional de Supercomputação, coordenador do SINAPAD - Sistema Nacional de Processamento de Alto Desempenho. Possui ainda um programa de Pós-Graduação interdisciplinar, com conceito 6 da CAPES, formando Mestres e Doutores em Modelagem Computacional.



Aluna de doutorado da pós-graduação do LNCC desenvolve notebook e dataset

Aluna de doutorado da Pós-Graduação do LNCC, Anna Claudia Resende, desenvolveu um notebook (Python) e um Dataset, a partir dos dados do Painel Rio COVID-19, com informações adicionais como, por exemplo, a verificação de curvas evolutivas com o histórico de alguns bairros do Rio de Janeiro. O link de acesso à essas ferramentas estão no portal "Matemática Aplicada na Pandemia de COVID-19" da SBMAC. Saiba mais: <https://www.sbmac.org.br/covid-19/>



Equipe formada majoritariamente por pós-graduandos do LNCC leva o 2o lugar geral no HackCovid19

Neste domingo, 31 de maio de 2020, foram anunciados os projetos vencedores do evento HackCovid19, realizado entre 15 e 17 de maio de 2020, com organização do CBPF, LNCC e Fiocruz. O resultado está disponível em: <https://hackcovid-19.devpost.com/>. Os pós-graduandos em Modelagem Computacional no LNCC, ligados ao Data Extreme Lab (DEXL), Claudio Barros, Haron Fanticelli, Maria Luiza Mondelli, Nathália Santos e Victor Ribeiro, formaram a equipe responsável, junto com Henrique Mello, pelo projeto "Hackcovid à Vera - Se a Vera falou é Verdade!" - detector de fake news; que levou o 2o lugar geral do HackCovid19, selecionado entre 80 projetos submetidos. A descrição e o vídeo apresentando o projeto, tal como submetido, estão disponíveis em: <https://devpost.com/software/veranz1stb>

Habemus vencedores!

E OS VENCEDORES SÃO

PRÊMIO #CIENTISTASPELAVIDA

- 1 LUGAR GERAL - TREKKERS: CLASSIFICADOR DE RAIOS-X DE PULMÃO PARA COVID-19
- 2 LUGAR GERAL - HACKCOVID À VERA
- 3 LUGAR GERAL - DRA JUNE

PRÊMIO #CIENTISTASPELAVIDA-COMPUTAÇÃO

- 1 LUGAR - COVISEG - SEGMENTAÇÃO DE IMAGENS DE TC PARA COVID19

Chamada pública para bolsas PCI/CNPQ no LNCC

Programas de Capacitação Institucional do LNCC. A Comissão do Programa de Capacitação Institucional - PCI do LNCC informa a abertura de dois novos editais. As inscrições vão até o dia 03 de junho de 2020 às 23:59, uma vaga para cada edital.

Chamada pública para bolsas PCI/ LNCC

Aberto novo edital para programa PCI do Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC. Tema: Planejamento de fármacos e desenvolvimento de métodos, programas e portais de atraca-mento molecular receptor-ligante.

Temas: Redes Complexas Multidimensionais; Metaheurísticas e Metamodelos para Problemas de Otimização e Equilíbrio Multinível e Multi-objetivo. Saiba mais: <https://www.lncc.br/bolsas/editais>

As inscrições podem ser feitas até às 23:59 do dia 05 de junho de 2020.

Para mais informações, acesse:

<https://www.lncc.br/bolsas/editais>

LNCC divulga edital para movimentação de servidores públicos federais, ocupantes dos cargos efetivo de engenheiro

Ministério da Ciência Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC, Coordenação de Gestão e Administração COGEA Serviço de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas - SEGEP EDITAL LNCC 01/2020 O LABORATÓRIO NACIONAL DE COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA unidade de pesquisa integrante da estrutura do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações" MCTIC, divulga a realização de processo. Mais informações, acesse o edital:

https://www.servidor.gov.br/acl_users/credentials_cookie_auth/require_login?came_from=https%3A//www.servidor.gov.br/assuntos/oportunidades/divulgacao/movimentacao/2020/maio/edital-no-01-2020-lncc_mctic.pdf



Uso do Supercomputador do LNCC contribuiu para acelerar modelos que visam diagnosticar riscos de infarto de miocárdio

O grupo de pesquisa HeMoLab do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), em Petrópolis, no Estado do Rio, junto com pesquisadores do Instituto do Coração (INCOR) da Universidade de São Paulo, publicou em 22 de novembro o artigo intitulado "Comparison of 1D and 3D Models for the Estimation of Fractional Flow Reserve" no periódico Scientific Reports da Nature Research (<https://www.nature.com/srep/>). Pablo Blanco, Carlos Bulant, Lucas Müller, Gonzalo Talou e Raul Feijóo do HemoLab do LNCC, juntamente com Cristiano Bezerra e Pedro Lemos do INCOR da USP, utilizaram o supercomputador SDumont do LNCC para desenvolver a pesquisa descrita no artigo. A pesquisa propõe e valida um modelo de dimensão reduzida (unidimensional) para a simulação do escoamento sanguíneo em artérias coronárias a partir de predições realizadas com modelos de alta fidelidade (modelos tridimensionais). Estes modelos de alta fidelidade precisam de computação de alto desempenho na escala oferecida pelo supercomputador SDumont para conseguir

resolver as equações que descrevem o escoamento sanguíneo (equações de Navier-Stokes) nas artérias coronárias, cuja geometria extremamente complexa é capturada a partir do processamento de imagens médicas. A validação feita por esta pesquisa cria a oportunidade de utilizar modelos computacionais e simulação numérica na rotina clínica, com o objetivo de melhorar a capacidade de diagnóstico de risco de infarto de miocárdio. Para saber mais sobre este e outros projetos desenvolvidos com apoio do supercomputador SDumont do LNCC, acesse:

<https://sdumont.lncc.br/?fbclid=IwAR2jSMxNksGlXquRVI9bcXN7xLoszOuauHlrPoQwuQfdFL8yXt2bkdRKup4>

O artigo está disponível em:

<https://www.nature.com/articles/s41598-018-35344-0?fbclid=IwAR3cxHMvU6L9838sIHZFANVoYFr1Tb5LZ4hCKxiir8MOoB1OmERL4psf02o>



Residente na Incubadora LNCC é classificada no edital Baanko Challenge 2020

A MentorApp, empresa residente na Incubadora LNCC, foi selecionada para participar do programa internacional Baanko Challenge 2020. O programa objetiva fomentar o empreendedorismo e o ecossistema social e conectar cada vez mais pessoas com atitudes transformadoras a partir de ideias de grande impacto. A Baanko é uma organização de desenvolvimento de Negócios de Impacto, que usa os ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) da ONU como pilar estratégico neste desenvolvimento desde 2014. Desenvolve negócios iniciais, startups, e ferramentas que sevem pra todos tipos e tama-

nhos de organizações, buscando alinhar o resultado financeiro com impacto social e ambiental como estratégia de desenvolvimento. A Mentorpp desenvolve aplicativo de aprendizagem personalizada a partir da criação de Inteligência Artificial. Utiliza plataforma de cursos essenciais para o desenvolvimento de soft skills, levando em conta não só o conteúdo, mas o tempo de concentração, calculado a partir de estudos científicos. A MentorApp foi selecionada com projeto que aborda a temática "redução de desigualdades".

Pós-graduação em modelagem computacional do LNCC oferece palestra em criptografia e segurança da informação

A Pós-Graduação do LNCC realizou, no dia 25 de maio, um seminário virtual através da plataforma Zoom Webinar com a palestra "Desafios da Criptografia e Segurança da Informação", apresentada pelo Pedro Lara, professor da unidade de Petrópolis do Cefet-RJ e ex-aluno do LNCC. Esta palestra faz parte da série especial Alumni, apresentada por ex-alunos do LNCC. Além deste seminário, outros estão previstos no ciclo de "Seminários da pós-graduação do LNCC" e serão divulgados em breve, incluindo aqueles inseridos nas seguintes categorias:

- Colóquios LNCC: têm como objetivo oferecer palestras de pesquisadores e personalidades com relevante atuação no cenário nacional e internacional em C&T;
- Série Alumni: palestras oferecidas por ex-alunos do LNCC;
- Série Santos Dumont: apresentam os diversos projetos de pesquisa realizados no super-computador SDumont;

- Seminários.

ProEx: seminários apresentados pelos alunos do programa de Pós-graduação do LNCC, objetivando divulgar as pesquisas desenvolvidas por eles. Para mais informações, acesse o link "Eventos" no site do LNCC. Todas as palestras são gratuitas e abertas ao público através do aplicativo Zoom (download disponível em <https://zoom.us/>). Vagas limitadas a 100 participantes simultaneamente durante o evento, ficando os demais participantes inscritos alocados em lista de espera. Relembramos da importância do cadastramento da inscrição e a obrigatoriedade de participação por parte dos discentes da Pós-graduação do LNCC.

Para se inscrever neste webinar, utilize o QR code do cartaz abaixo ou acesse o link:

https://us02web.zoom.us/webinar/register/WN_bGTLGlnvRnilCjAhd632KA



LNCC

otícias



Foto: Matheus B. de Mendonça

www.lncc.br