

# TUBERCULOSE

Pesquisa abre  
caminho para novo  
tratamento em  
casos graves

**Pesquisa da  
UENF sobre  
milícias é  
premiada em  
concurso**

09

**NUPERJ avança  
na compreensão  
da dinâmica  
econômica local**

18

## Expediente

Reitora da UENF  
Rosana Rodrigues

Gerente da Assessoria  
de Comunicação  
Vitor Sendra

Editora Responsável:  
Fúlvia D'Alessandri

Jornalistas:  
Francislaine Cavichini  
Wesley Machado

Fotografias:  
Alexsandro Cordeiro  
de Azevedo  
Maria Clara Freitas

Designer Gráfico:  
Marcus Vinicius S. Cunha

**ASCOM**

Assessoria de Comunicação da Universidade Estadual do Norte  
Fluminense Darcy Ribeiro

✉ [ascom@uenf.br](mailto:ascom@uenf.br)  
🌐 [www.uenf.br](http://www.uenf.br)

**Quebra de paradigma  
nos estudos da  
tuberculose**

03

**Pesquisa da UENF sobre  
milícias é premiada em  
concurso**

09

**EdUENF lança livro  
que desmistifica a  
alimentação e combate  
fake news**

13

**Livro lançado pela EdUENF  
investiga relação entre  
cobre e molibdênio no  
desenvolvimento da  
Doença de Alzheimer**

16

**NUPERJ avança na  
compreensão da dinâmica  
econômica local**

18

**Escritor tardio, professor da  
UENF, Sérgio Arruda, quer se  
dedicar mais à literatura**

24

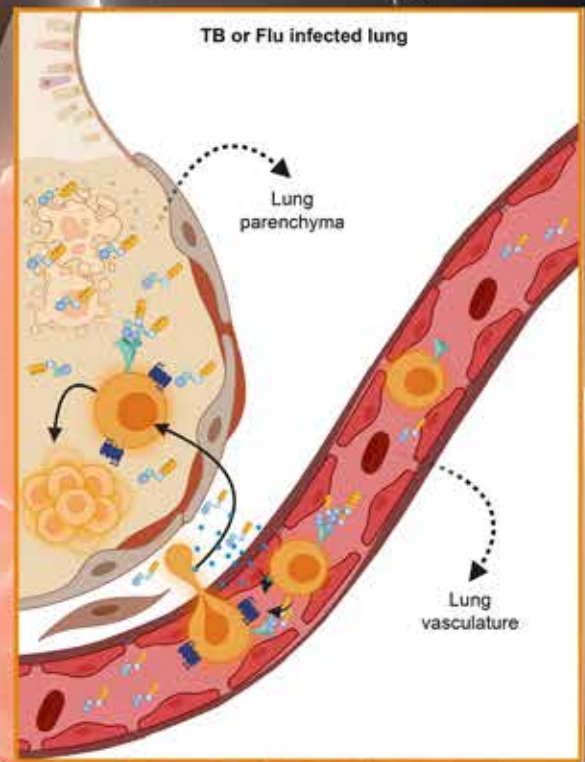
**Passaporte Cultural:  
estudantes de Campos dos  
Goytacazes exploram sua  
história local**

29

**Comissão Interna de  
Biossegurança da UENF**

31

-  Células T CD4+
-  Células T CD4+ acumuladas
-  P2RX7
-  eATP
-  CXCR3
-  CXCL9/  
CXCL10
-  Células mortas



## Quebra de paradigma nos estudos da tuberculose

Estudo, do pós-doutorando Igor Santiago Carvalho, envolvendo UENF, USP e Hospital Mayo Clinic está (EUA), abre caminho para novo tratamento contra a doença

“A diferença entre o remédio e o veneno é a dose”. A frase, atribuída ao médico alemão Paracelso, que viveu no século XVI, também pode ser aplicada ao organismo humano. Uma pesquisa desenvolvida na UENF, USP e Hospital *Mayo Clinic* (EUA) mostrou que um tipo de célula do sistema imunológico — chamado TCD4 —, quando em grandes concentrações, ao invés de ajudar, pode piorar quadros de tuberculose e influenza. A pesquisa foi

publicada recentemente na Revista Cell Reports, um periódico científico muito prestigiado na área de Imunologia. (Artigo **AQUI**)

— Essa pesquisa é uma quebra de paradigma, pois até então achava-se que essas células eram boas para a melhora da infecção. Estamos mostrando que elas ajudam sim, mas quando há um acúmulo das células TCD4 no parênquima pulmonar, isso agrava a patologia e reduz a sobrevivência — afirma o pós-doutorando Igor Santiago Carvalho, ex-aluno de Biologia da UENF, que realizou a pesquisa durante o doutorado em Imunologia na USP, em parceria com a UENF.



Igor  
Santiago  
Carvalho

As células em questão são os linfócitos do tipo T CD4. Essas células fazem parte do sistema de defesa do organismo. Elas são ativadas e se proliferam quando entram em contato com o antígeno ou patógeno, migrando para o local da infecção. As células TCD4 são cruciais para a proteção contra diferentes infecções pulmonares, como a tuberculose, por exemplo. No doutorado, o objetivo de Igor era estudar a resposta dessas

células na tuberculose grave, causada por cepas micobacterianas hipervirulentas.

— A intenção era potencializar o número dessas células no parênquima pulmonar e, teoricamente, aumentar a proteção do hospedeiro contra a infecção. Mas, quando começamos nossos experimentos, obtivemos resultados que nos mostraram que a coisa não era tão simples como pensávamos. Nossos dados mostraram que as células TCD4, que até então eram descritas como protetoras, na verdade, eram uma das causas da piora da doença — explica.

Os estudos mostraram que, quando a resposta dessas células é muito intensa, isso gera uma inflamação desnecessária no pulmão, cujo tecido é bastante sensível e com baixa capacidade regenerativa. Isso faz com que haja uma inflamação muito grande e, conseqüentemente, a perda da função daquele tecido. Segundo o pesquisador, a depleção (eliminação) das células TCD4 no momento em que a doença começa a se agravar previne o desenvolvimento de formas graves de tuberculose pulmonar.

— Nós conseguimos mostrar que é preciso ter um balanço

na resposta das células TCD4. Ou seja, uma quantidade intermediária destas células que seja suficiente para controlar a infecção, sem causar dano nenhum ao tecido. O que determina proteção ou piora da doença é o número das células T CD4 parenquimatosas. Altos números provocam o agravamento da patologia pulmonar e reduzem a sobrevivência dos camundongos infectados, enquanto números intermediários são suficientes para controlar a infecção sem causar dano ao tecido — explica Igor.

Segundo o pesquisador, os estudos foram iniciados no Laboratório de Biossegurança Nível 3 da UENF. A orientação foi da professora Maria Regina D'Império Lima, do Departamento de Imunologia da USP, com a coorientação da professora Elena Lassounskaia, do Laboratório de Biologia do Reconhecer da UENF (LBR). Também colaborou com a pesquisa a professora Alba Lucínia Peixoto Rangel, também do LBR/UENF.

Nascido em Santo Antônio de Pádua, no noroeste fluminense, Igor atualmente está realizando pós-doutorado no *Hospital Mel Clinic*, no Arizona, Estados Unidos. Ele conta que, ao terminar a graduação na UENF, passou direto para o doutorado na USP, sem necessidade de fazer o mestrado. Para ele, a UENF foi crucial no desenvolvimento de sua carreira científica.

—A UENF foi a base de tudo. Se eu não tivesse tido a vivência de ciência que tive na UENF, eu nem saberia que poderia fazer o doutorado direto na USP. Nunca imaginei que isso seria possível, muito menos que um dia pudesse fazer pós-doutorado fora do país. Sou muito grato a todo o incentivo e apoio da professora Elena Lassounskaia — disse.

## **Resultados abrem caminho para novo tratamento em casos graves**

Para a professora Elena Lassounskaia, os resultados publicados por Igor abrem caminho para o tratamento de casos graves de tuberculose associados à hiperinflamação, por meio da inibição dos receptores purinérgicos P2RX7, com medicamentos específicos — alguns já existentes —, o que deverá reduzir o acúmulo excessivo de CD4 T linfócitos e outros leucócitos com este receptor nos pulmões, inibindo a imunopatologia.

— Esse tipo de tratamento é denominado adjuvante e deve ser usado em combinação com antibióticos para reduzir os danos pulmonares. É muito provável que esta estratégia seja útil na redução de doses ou tempo de uso de antibióticos, o que ainda precisa ser estudado — disse.

Segundo Elena, a tuberculose é uma doença milenar, mas

até os dias de hoje continua sendo um grave problema de saúde pública no Brasil e no mundo, mantendo a maior taxa de mortalidade entre todas as doenças infecciosas na população adulta.

— O problema é que a micobactéria tuberculosa é um patógeno altamente adaptado ao ser humano, que desenvolveu vários mecanismos para resistir no corpo do paciente e até usar a resposta imunológica a seu favor para induzir imunopatologia no pulmão, o que facilita a transmissão da bactéria a novas vítimas — afirma.

De acordo com a professora, as lesões compostas de tecido morto que a micobactéria induz no pulmão protegem as bactérias da entrada de antibióticos e células do sistema imunológico. Por isso, os regimes de tratamento da tuberculose incluem quatro antibióticos que devem ser tomados durante pelo menos seis meses. Outra agravante é o aumento de micobactérias resistentes aos medicamentos.

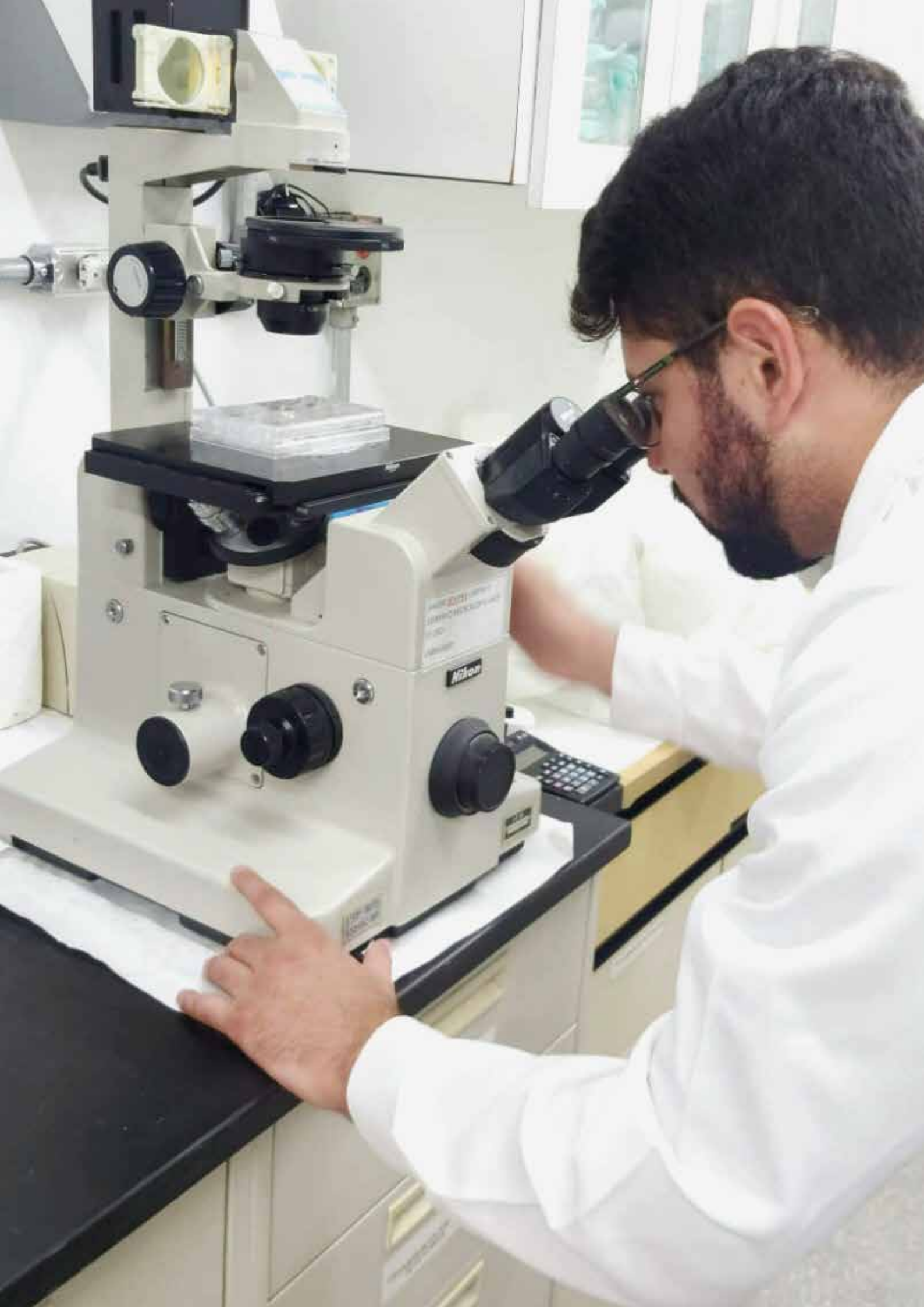
## **Pesquisas são desenvolvidas no único laboratório de nível de segurança 3 do estado (Lab-NB3)**

As pesquisas sobre tuberculose só puderam ser desenvolvidas após a criação da infraestrutura de segurança necessária, uma vez que as micobactérias tuberculosas são facilmente transmitidas pelo ar via aerossol. Qualquer pesquisa com tais bactérias é considerada de alto risco e requer infraestrutura laboratorial adequada.

— Foi necessária a construção de um laboratório de nível 3 de Biossegurança (Lab-NB3), o que não é tarefa fácil. Dezenas de projetos foram escritos e apresentados em busca de financiamento, criadas várias plantas baixas, contratação de construtora especializada e, ao final, após dez anos de trabalho, conseguimos construir um Lab-NB3 com recursos da Finep e Faperj. Atualmente a UENF possui o único laboratório NB3 do interior do Rio de Janeiro — afirma Elena, observando que o Núcleo tem usuários da UFRJ/Macaé e da USP-SP, que vêm para a UENF para trabalhar no Lab-NB3.

Ela observa que a pandemia de COVID-19 demonstrou mais uma vez a necessidade de infraestrutura de pesquisa para agentes patogênicos de risco de nível 3, ao qual também pertence o vírus SARS-CoV2, que causa a COVID-19.

— Entre as missões da UENF, está a formação de novos profissionais para trabalhar com patógenos de risco. Além da pesquisa sobre tuberculose, durante a pandemia, nosso grupo iniciou estudos sobre coinfeção por coronavírus e *M. tuberculosis*, utilizando modelos de infecção *in vitro* e em camundongos. Os



primeiros resultados obtidos estão sendo preparados para publicação.

## **Grupo de pesquisa foi criado em 1998**

A professora explica que desde a sua criação, em 1998, o grupo de pesquisa em tuberculose (TB) vem estudando os mecanismos patogênicos do desenvolvimento da doença em pacientes humanos e no gado bovino. Segundo ela, o estado do Rio de Janeiro está dentre os estados brasileiros mais atingidos pela tuberculose.

Além da tuberculose, o grupo estuda as micobactérias não tuberculosas, ou atípicas, que também podem causar doenças humanas ou de animais, como, por exemplo, a paratuberculose bovina. Os projetos de pesquisa têm uma ligação clínica comum que aborda como os patógenos micobacterianos causam doenças em humanos ou animais.

—O grupo estabeleceu modelos de infecção em camundongos ou em células imunitárias isoladas e mantidas fora do corpo, o que oferece uma maneira controlada e reproduzível de estudar os mecanismos subjacentes às infecções por micobactérias. Além disso, a utilização destes modelos experimentais de tuberculose permite-nos explorar biomarcadores da doença, testar novos medicamentos e abordagens terapêuticas, bem como desenvolver métodos inovadores para o imunodiagnóstico de infecções micobacterianas — disse.

Na UENF desde o seu início, em maio de 1994, Elena acompanhou todas as etapas do crescimento da universidade, participou da construção do LBR, do biotério para animais de experimentação e, por fim, da construção do Lab-NB3. Para ela, trata-se de uma experiência altamente gratificante presenciar o crescimento profissional dos alunos que passaram pela UENF e, mais ainda, saber que continuam estudando tuberculose.

—Um exemplo foi a trajetória do Igor, que é típica, no sentido de que alunos bem motivados progredem muito rapidamente. Igor iniciou sua iniciação científica na UENF no 1º ano do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, como bolsista Faperj de Treinamento e Capacitação Técnica – nível 2, na manutenção de animais de experimentação no Laboratório-NB3. Ele trocava maravalha e água em caixas de ratos, ajudando nos experimentos. Ele não tinha medo de trabalhar duro e aprender muito. Ao final da faculdade já era bolsista PIBIC Nota 10, depois pós-graduação na USP, projeto de Pós-Doutorado no exterior, boas publicações e novas perspectivas.





# **Pesquisa da UENF sobre milícias é premiada em concurso**

“Nos primeiros vinte anos do Século XXI, o Estado não viu as milícias como um problema de segurança pública”. A afirmação é do defensor público e doutor pela UENF Tiago Abud da Fonseca, que na tese “No ventre da fera: milícias, Estado e sistema de justiça” buscou entender o fenômeno das milícias e atestar se, de fato, havia uma repressão às milícias, em comparação ao que era feito em relação ao tráfico de drogas.

A pesquisa foi premiada no “Concurso Público para teses e dissertações sobre o Estado do Rio de Janeiro”, uma iniciativa do IPP em parceria com a FAPERJ, que busca estimular a produção de conhecimento para o desenvolvimento do Rio de Janeiro. A iniciativa conta com o apoio institucional do Fórum de Reitores das Instituições Públicas de Educação do Estado do Rio de Janeiro (Friperj).

A tese foi apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política do Centro de Ciências do Homem, da UENF e teve a orientação da professora Luciane Soares Silva, sendo defendida no ano passado. A pesquisa qualitativa e quantitativa foi realizada com defensores públicos do Estado do Rio de Janeiro e utilizou números

de prisões trabalhados pela Defensoria Pública nas audiências de custódia, bem como dados do Instituto de Segurança Pública.

O tema surgiu a partir da experiência de Tiago na carreira como defensor público em varas criminais da região Norte Fluminense, onde ele percebeu o caráter seletivo do sistema punitivo que encarcera, preferencial e massivamente, jovens, pobres, negros e pardos.

— Comecei a estudar a seletividade no sistema durante o mestrado. No doutorado, eu me aprofundi no assunto, pois



Tiago Abud da Fonseca

durante todo o tempo que atuei nas varas criminais eu não tive nenhum processo de milícia. Eu queria entender por que agentes envolvidos em práticas criminosas não eram processados criminalmente — salienta.

Ele analisou os programas dos candidatos ao governo do Estado nos primeiros 20 anos deste século e o que identificou foram políticas públicas voltadas para territórios específicos e periféricos, onde existe uma guerra às drogas, ou seja, o tráfico é escolhido pelo Estado como a organização criminosa a ser reprimida.

—As intervenções com uma força militarizada nesses locais causam efeitos múltiplos, inclusive o fechamento de escolas e morte de inocentes. É um efeito colateral admitido e tolerado pelo Estado, que tem a exata noção de que a atuação vai causar essa consequência, mas ainda assim atua dessa forma. Se de um lado as milícias não encontraram repressão por parte do Estado, elas encontraram no corpo do mesmo um terreno fértil para a sua expansão por conta desse autoritarismo, que vai desde as políticas públicas até a aplicação da lei pelos atores do sistema de justiça — relata o defensor, frisando, porém, que não há uma generalização, pois tem muita gente séria que atua arduamente dentro do Estado para combater o crime.

Durante o trabalho de pesquisa, Tiago Abud identificou três coisas que ajudaram no surgimento e na ampliação do domínio dos territórios pelas milícias.

— O Estado neoliberal prega que ele seja menor e, quando o Estado é menor, ele delega determinados espaços e serviços a terceiros. Uma parte desses serviços é prestada de maneira lícita e a outra é prestada de maneira ilegal, por grupos criminosos. Então esse Estado neoliberal, que prega a redução do seu tamanho, tende a ser miliciano, porque contribui para a expansão de grupos armados onde ele não atua e não fiscaliza. Além de ser pequeno, o Estado se mostra ineficiente, não cumprindo as políticas públicas determinadas na Constituição Federal, abrindo espaços para que outras agências atuem na sua omissão. E o terceiro aspecto é que, apesar de termos rompido formalmente a ditadura, nós vivemos em uma sociedade autoritária, que em um primeiro momento é complacente com o surgimento das milícias, vistas inclusive por políticos com algo bom. Durante muito tempo foi relegada a repressão a esses grupos criminosos porque eles eram vistos como uma limpeza comunitária, sendo defendidos por parte da política e da sociedade. Assim surgiu esse modelo de gestão, que se finca e amplia os seus tentáculos, chegando a um tamanho muito maior do que iniciou — esclarece Tiago Abud.

**Milícias x tráfico de drogas** – De acordo com a revisão bibliográfica feita pelo doutor, a milícia é um salto no processo de acumulação da violência no Rio de Janeiro, o tipo mais grave por conta da sua organização, superando o tráfico de drogas. Ele afirma, também com base nos aportes teóricos dos quais se utilizou, que a milícia não é um poder paralelo, mas o próprio Estado, pois um dos requisitos para que a milícia exista é a participação ativa de agentes do Estado.

— Quando as milícias surgiram, elas se colocaram com um “contraponto” ao tráfico de drogas; elas “rivalizavam” com o tráfico para buscar defender uma “paz” no local onde elas dominavam, porque se dizia que onde havia milícia não tinha tráfico de drogas. O objetivo das milícias é o lucro, eles exploram todos os serviços nos territórios por elas dominados. Em um determinado momento, elas se viram num caminho de se juntar ao tráfico em algumas áreas. As milícias hoje não se diferenciam do tráfico. É um grupo criminoso como outro qualquer, com a participação de agentes do Estado, que domina territórios com uso da força, seja em confronto ou associados ao tráfico, para expansão dos seus negócios e do seu lucro. É algo que me parece mais organizado que o tráfico de drogas — detalha.

**Medidas de urgência** – De acordo a tese, no combate à milícia se estabelece um paradoxo: se a milícia é o Estado, está dentro do Estado, e se você a combate com o Estado, mais combate pode significar mais milícia.

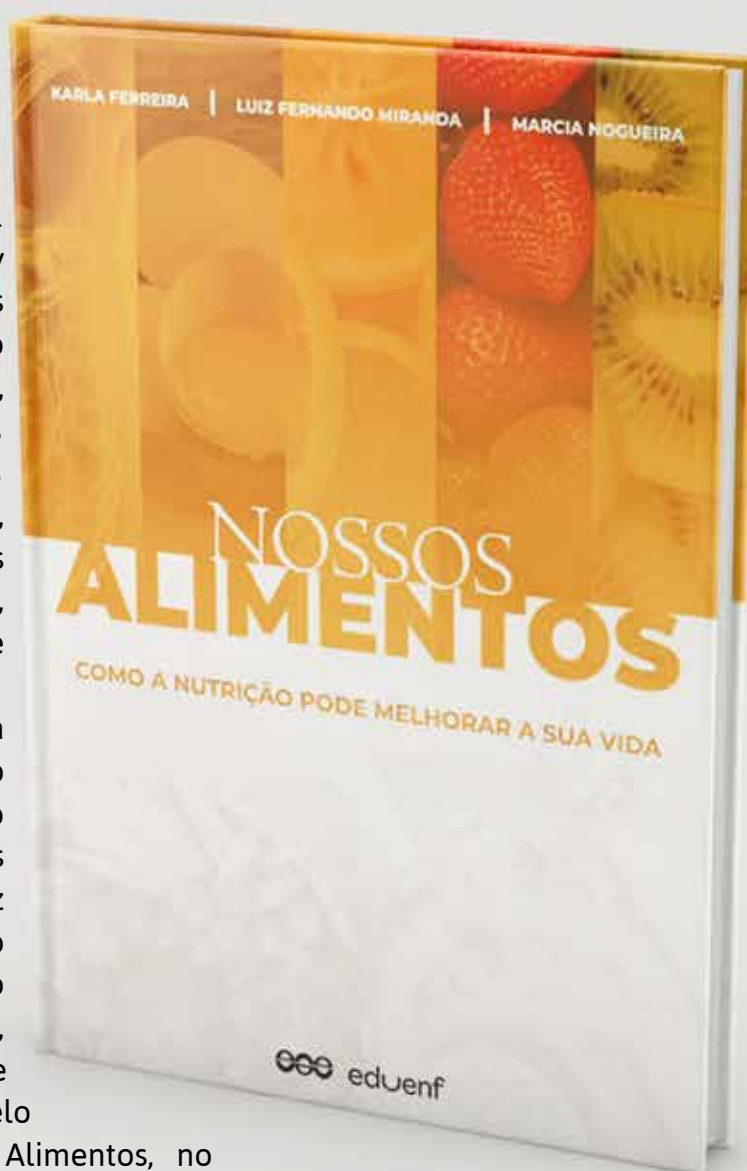
— Precisamos de medidas urgentes. A necessidade da aplicação do Estado Democrático de Direito de forma universal. Além disso, o Estado precisa querer conter os avanços desses grupos e entendê-los como um problema de segurança pública, além de regular e fiscalizar os mercados, porque se ele não faz, outros fazem à sombra dele, legalmente ou ilegalmente. Algumas condutas que foram reprimidas precisam de outra interpretação pois, ao criminalizar mais, isso faz com que se amplie o poder das milícias. Além disso, entender que a polícia precisa de um novo olhar, que não se pode delegar a segurança pública para a iniciativa privada. É urgente a diminuição na circulação de armas de fogo. Precisa ser feita uma limpeza no próprio Estado. Deve-se percorrer caminhos que não são simples, mas há possibilidades, desde que se entenda que o Estado não pode ser menor, sobretudo para quem mais precisa dele, ao mesmo tempo em que ele não pode ser autoritário, no sentido de legitimar e se acomodar com práticas ilegais — conclui Tiago Abud.

# EdUENF lança livro que desmistifica a alimentação e combate fake news

“Nossos Alimentos – Como a nutrição pode melhorar sua a vida” está disponível em versão online no site da editora

Todo leite faz mal? Glúten causa câncer? O carboidrato precisa ser eliminado da dieta para emagrecer? Quando o assunto é alimento, o que não falta na internet é informação. No entanto, nem todos os dados disponíveis são confiáveis. Lançado recentemente pela Editora da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (EdUENF), o livro “Nossos Alimentos – Como a nutrição pode melhorar sua a vida”, além de trazer observações detalhadas sobre os alimentos e seus princípios nutritivos, considerando seus possíveis efeitos negativos ou positivos, combate a desinformação que cerca o assunto nas redes sociais.

Elaborada pela professora Karla Silva Ferreira, Luiz Fernando Miranda e Marcia Francisco Lima Nogueira, com outros 19 colaboradores, a obra traz pesquisas do projeto de extensão “Nossos Alimentos: Traduzindo a Ciência na Área de Nutrição, Alimentos e Alimentação”, que é desenvolvido desde 2009 pelo Laboratório de Tecnologia de Alimentos, no Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA) da Uenf.



“A ideia do livro surgiu como uma forma de agrupar algumas das matérias que consideramos mais pertinentes para que ficassem disponíveis com mais facilidade para o leitor. E também como uma forma de encerrar o projeto com chave de ouro”, destacou a professora Karla, que também é coordenadora do projeto Nossos Alimentos.

Luiz Fernando destaca que o livro vem em boa hora, já que há muita disseminação de notícias sensacionalistas sobre os alimentos e seus efeitos no corpo que, muitas vezes, confundem a população.

“Por exemplo: dizem que todo leite faz mal; que glúten causa câncer; e que consumir fruta causa dano ao fígado. Não é bem assim! Diversas fake news envolvem distorção de resultados de estudos científicos, extrapolação de dados, críticas aos alimentos populares com intuito de promover a venda de produtos dietéticos. Então, ter um livro organizado por profissionais e estudantes sérios, sem conflitos de interesse e vinculados à Uenf, que é uma conceituada instituição de ensino e pesquisa do Brasil, serve como um antídoto contra a desinformação, principalmente, nas redes sociais”, comentou Luiz Fernando.

O livro tem 272 páginas e é dividido em três partes: Nutrientes; Alimentos, Dietas e Saúde; e Alimentos. Traz, ainda, informações sobre proteínas, ácidos graxos essenciais, lactose, frutose, o consumo de sal, corantes, e aborda, inclusive, as comidas ingeridas durante as festas de fim de ano.

“Nossos Alimentos – Como a nutrição pode melhorar sua a vida” pode ser acessado no inventário de livros da EdUENF, disponível no seguinte endereço eletrônico: [uenf.br/extendao/editora](http://uenf.br/extendao/editora).



## Sobre os autores

**Karla Silva Ferreira** - Bacharel em Nutrição (UFV/MG). Mestrado e Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos na linha de pesquisa valor nutritivo de alimentos (UFV/MG). Pós-Doutorado em Química Analítica na área de análise de minerais (UFMG/MG). Professora da UENF/RJ, Laboratório de Tecnologia de Alimentos, responsável pelo Setor de Nutrição e Análise de Alimentos, onde atua nas áreas de qualidade de alimentos e bebidas, composição e valor nutritivo de alimentos, rotulagem nutricional de alimentos, alimentos para fins especiais e educação nutricional. Ministra disciplinas para a Graduação e Pós-Graduação nas áreas de química de alimentos, análise de alimentos e bioquímica geral. Autora do livro “Alimentação adequada e qualidade de vida na doença renal crônica” e “Suplementos Alimentares no Exercício Físico”.

**Luiz Fernando Miranda** - Bacharel em Ciências Biológicas (UENF/RJ) e em Nutrição (UFRJ); Mestrado e Doutorado em Produção Vegetal, área de Tecnologia de Alimentos e seus Constituintes Químicos (UENF) e Pós-doutorado em Ciências (UENF). Especialista em Fitoterapia aplicada à nutrição humana (UFRJ). Também é pesquisador em Análise de Alimentos (UENF), tendo recebido prêmio de melhor tese de Doutorado. É antropometrista certificado pela International Society for the Advancement of Kinanthropometry e consultor Ad hoc de revistas científicas nacionais e internacionais. É também autor do livro “Suplementos Alimentares no Exercício Físico”, colaborador do livro “Estratégias de Nutrição e Suplementação no Esporte” e atua como professor em cursos de Pós-Graduação, supervisão de estágio e atendimento clínico nutricional.

**Marcia Francisco Lima Nogueira** - Nutricionista (Universidade Estácio de Sá/RJ). Pós-graduanda em Nutrição Clínica (UFRJ). Bolsista e Voluntária do Projeto de Extensão Nossos Alimentos-UENF (2019-2021). É também Bacharel em Administração (Universidade Estácio de Sá/RJ). Atua como designer e nutricionista clínica.

## Sobre a EdUENF

A Editora da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (EdUENF) se propõe a direcionar suas atividades para obras de conteúdo didático, científico, artístico, filosófico e de divulgação cultural e extensionista.

A EdUENF tem, ainda, por finalidade promover obras de natureza acadêmica, apoiando o ensino, a pesquisa e a extensão da universidade, com base no critério de qualidade, em consonância com o Regimento e o Estatuto da UENF

# Livro lançado pela EdUENF investiga relação entre cobre e molibdênio no desenvolvimento da Doença de Alzheimer

A estreita relação entre o cobre (Cu), o molibdênio (Mo) e a Doença de Alzheimer serviu de tema para o mais recente livro lançado pela EdUENF (Editora da Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF). Com o título “Doença de Alzheimer: Resultado de uma forte afinidade entre cobre e molibdênio?”, a publicação em versão digital já está disponível para consulta no site da editora. Segundo o Ministério da Saúde, o Alzheimer, que é o principal tipo de demência no mundo, afeta 1,2 milhão de pessoas no Brasil.

De acordo com um dos autores do livro, o Engenheiro Agrônomo, Mestre em Microbiologia Agrícola, Doutor em Fitotecnia e professor da UENF Fábio Cunha Coelho, a proposta do livro é divulgar uma hipótese considerada bem plausível relacionada às causas da doença de Alzheimer, a fim de que pesquisadores da área tenham interesse em investigar sua veracidade.





A publicação traz investigações sobre a hipótese de que a interação entre esses elementos químicos (cobre e molibdênio) pode desempenhar um papel crucial no desenvolvimento da Doença de Alzheimer, devido ao antagonismo entre cobre e molibdênio na nutrição. Além de revisar estudos que demonstram o aumento do teor de cobre não ligado à proteína ceruloplasmina (nCp-Cu) no sangue em relação à doença, o livro também explora novas perspectivas, como a possível influência do uso de cobre na agricultura e a relação entre o aumento do teor de cobre durante o envelhecimento e a diminuição da atividade de enzimas dependentes de molibdênio.

“Os capítulos abordam desde o uso de cobre na agricultura até estratégias agroecológicas para reduzir seu uso, passando pela análise da dishomeostase do cobre em doenças como a de Wilson e o Alzheimer”, destacou.

A ideia da obra surgiu a partir da publicação de dois artigos sobre o assunto em revistas internacionais que, além do professor Fábio, tinham a participação de alguns autores do livro.

“Durante a confecção dos artigos fizemos um grande levantamento das publicações relacionadas ao assunto e, como artigos precisam ser ‘enxutos’, muita coisa ficou de fora. Então, resolvemos escrever o livro de forma mais completa, em português, para divulgar melhor o assunto e, para torná-lo mais acessível aos falantes da língua portuguesa. Agregaram-se ao grupo outros pesquisadores da UENF, Universidade Federal Fluminense e da Universidade NOVA de Lisboa, que revisaram o conteúdo e acrescentaram partes específicas”, completou.

São coautores de “Doença de Alzheimer: Resultado de uma forte afinidade entre cobre e molibdênio?”: Rosanna Squitti, Giselle Cerchiaro, Sheila Espírito Santo Araújo, Mariacarla Ventriglia, João Paulo Lima Daher, Anna-Camilla Moonen, Gustavo Fialho Coelho, Silvia Almeida Cardoso, Arthur Giraldo Guimarães, Salim Kanaan, Marinete Pinheiro Carrera e Luisa B. Maia.

Com mais de 300 referências bibliográficas consultadas, além de uma abordagem crítica e reflexiva, o livro oferece uma análise atualizada das complexas interações entre cobre, molibdênio e a Doença de Alzheimer, fornecendo insights para pesquisadores, profissionais de saúde e interessados no campo da neurociência e da nutrição.

“Doença de Alzheimer: Resultado de uma forte afinidade entre cobre e molibdênio?” pode ser acessado no seguinte endereço eletrônico: [uenf.br/extensao/editora](http://uenf.br/extensao/editora).

# **NUPERJ avança na compreensão da dinâmica econômica local**

Criado há quatro anos com objetivo de gerar conteúdos que possam ajudar na tomadas de decisão na esfera pública e privada, o Núcleo de Pesquisa Econômica do Estado do Rio de Janeiro (NUPERJ) vem avançando principalmente na organização de um banco de dados econômicos e na elaboração de inúmeros trabalhos científicos, além de parcerias importantes, como a Rede Pró-Rio, liderada por pesquisadores das universidades estaduais.

## Núcleo de Pesquisas Econômicas do Estado do Rio de Janeiro

Segundo o coordenador do Núcleo, professor Alcimar das Chagas Ribeiro, em relação ao processo decisório na esfera pública, ainda há muita resistência dos gestores em relação à ciência. “As práticas dominantes têm priorizado estratégias no campo da política partidária”, afirma.

Nesta entrevista, Alcimar, que é economista e professor vinculado ao Laboratório de Engenharia de Produção do Centro de Ciência e Tecnologia da UENF (LEPROD/CCT), fala sobre os avanços e perspectivas do NUPERJ. Faz ainda uma análise da conjuntura econômica de Campos dos Goytacazes e do Estado do Rio de Janeiro.

Confira a entrevista:

**ASCOM / UENF** - Um dos objetivos do NUPERJ é gerar conteúdos que possam ajudar nas tomadas de decisão na esfera pública e privada. Nestes quatro anos de funcionamento do Núcleo, isso vem acontecendo?

**ALCIMAR** - Realmente o NUPERJ foi criado com esta finalidade, já que o estado do Rio de Janeiro apresenta dificuldades, no que diz respeito à disponibilidade de dados estatísticos e análises econômicas sobre as suas regiões. Nesses quatro anos conseguimos organizar um bom banco de dados econômicos e construir diversos trabalhos técnicos e científicos que

foram publicados e disponibilizados para as lideranças do estado. Observamos que a imprensa tem construído pautas jornalísticas a partir dessas informações, assim como boa parte do debate também tem se baseado em pontos das discussões do NUPERJ. A ações do núcleo têm avançado para todo o estado, por conta de parcerias importantes, a exemplo da Rede Pró-Rio, liderada por pesquisadores da UERJ, UFRJ, UFF e UFRJ. Com relação ao processo decisório na esfera pública, eu diria que ainda existe uma certa resistência dos gestores em relação a ciência. As práticas dominantes têm priorizado estratégias no campo da política partidária, atrasando a necessária interação entre conhecimento - agentes produtivos e governo, no processo de transformação socioeconômica. Entretanto, isso não inviabiliza iniciativas como as do NUPERJ, que deve continuar na luta pelo reconhecimento do conhecimento científico como fundamento para a transformação da sociedade.

**ASCOM / UENF** - Recentemente, o NUPERJ lançou o Índice de Dinâmica Local (INDEL), que utiliza variáveis diferentes dos demais índices econômicos. Como foi a repercussão?

**ALCIMAR** - Eu diria que a repercussão foi muito boa, já que conseguimos reunir os representantes de todas as instituições de ensino e pesquisa de Campos dos Goytacazes no auditório da UENF, para apresentar a metodologia do INDEL. As discussões no contexto da estrutura do índice foram preciosas e contribuíram para os passos que se seguiram. Posteriormente o INDEL foi apresentado no congresso da ALTEC (Associação Latino Iberoamericana de Gestão Tecnológica e Inovação) na Argentina e foi aprovado para publicação na Revista Cadernos de Desenvolvimento Fluminense.

**ASCOM/UENF** - Poderia falar um pouco sobre como o NUPERJ desenvolveu esse novo índice?

**ALCIMAR** - A metodologia do INDEL reúne variáveis econômicas com maior expressividade na dinâmica econômica local, que são: Investimento Público, Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), Emprego e Renda no Comércio, Movimentação Bancária (crédito e depósitos) e Vulnerabilidade {-1} (grupo apto ao trabalho complementar ao grupo vulnerável). Os resultados algébricos destas variáveis são comparados com padrões justificados pela literatura e ponderados atingindo índices, cujas médias

variam (de 0 a 1). Quando (superior a 0,8 ponto), expressam uma alta dinâmica; no espaço (de 0,6 a 0,8) uma dinâmica moderada; no espaço (de 0,4 a 0,6) uma dinâmica regular e (inferior a 0,4 ponto), uma baixa dinâmica econômica. A crítica aos índices correntes (IDH, IFDM, etc.) consiste na escolha de variáveis que podem não corresponder, efetivamente, a dinâmica interna local. Municípios dependentes da economia baseada em recursos naturais, podem contabilizar emprego total que não fixa renda localmente, assim como riqueza gerada que não é fixada localmente, a exemplo do petróleo.

**ASCOM / UENF** - Que outros avanços foram obtidos nestes quatro anos?

**ALCIMAR** - Efetiva contribuição no debate econômico local/regional. As análises oriundas do NUPERJ geram publicações científicas, relatórios técnicos e textos jornalísticos que apoiam as discussões sobre a conjuntura econômica e perspectivas no contexto do estado.

Alcimar  
das Chagas  
Ribeiro



**ASCOM / UENF** - Quais são as perspectivas e planos para 2024?

**ALCIMAR** - Ampliar os esforços com a geração de seminários, participação em congressos (nacional e internacional), publicações técnicas e científicas, participação na mídia (radio, televisão etc.), entendendo que este é o caminho para ampliar o papel da universidade no processo de transformação da sociedade.

**ASCOM / UENF** - Baseado nos seus estudos, como você vê o momento econômico atual do município de Campos dos Goytacazes e região?

**ALCIMAR** - Com muita preocupação, já que a economia campista apresenta forte dependência orçamentária às transferências correntes dos governos Estadual e Federal, em decorrência da fragilidade no número de empreendimentos produtivos. A atividade sucroalcooleira, apesar do declínio no tempo, ainda é importante durante a safra da cana de açúcar. Neste momento a economia se dinamiza, porém declina quando termina a mesma safra. Com uma dinâmica econômica fragilizada e o risco da perda de renda petrolífera, por conta do declínio produtivo da bacia de campos e da possibilidade de revisão da Lei de redistribuição das mesmas rendas para todo o país, o futuro econômico do município apresente incertezas.

**ASCOM / UENF** - Um dos problemas econômicos locais é a falta de emprego, o que se reflete no aumento da informalidade e mendicância. Como resolver isso?

**ALCIMAR** - Entendemos que o problema do emprego pode ser resolvido com indução ao planejamento da produção de bens e serviços. Negócios baseados em recursos tangíveis e intangíveis no contexto do território precisam ser desenhados. Como os pequenos empreendedores apresentam fragilidades competitivas, em função de dificuldades no âmbito da escala, tecnologia, informação, gestão, capital etc., pensar a reestruturação produtiva com base na interação universidade - empresa e governo se constitui na estratégia fundamental.

**ASCOM / UENF** - E a economia fluminense como um todo, qual a sua análise?

**ALCIMAR** - A economia fluminense também sofre com a

ausência de atividades produtivas absorvedoras de trabalho. A dependência de grande projetos de base em recursos naturais, como petróleo, é problemática. Especialmente quando os elos das cadeias se estruturam fora do estado. A indústria petrolífera gera um padrão de riqueza substancial, mas fixa uma parcela pequena internamente. O estado precisa desenhar novos negócios organizados em cadeias produtivas, a partir dos recursos no âmbito do território e capaz de absorver mão de obra. Atividades tradicionais planejadas a partir da inserção de conhecimento oferecem possibilidades de empregar diferentes categorias e níveis de qualificação. Estratégias dessa natureza têm a capacidade de gerar postos de trabalho, fixar riqueza, renda para a famílias e tributos para o governo internamente.

**ASCOM / UENF** - Como explicar as dificuldades financeiras que os sucessivos governos do Estado vêm passando, tornando-o refém do Regime de Recuperação Fiscal?

**ALCIMAR** - As dificuldades financeiras são resultados de gestões equivocadas. Elementos como a dependência orçamentária às rendas petrolíferas, queda gradativa da produtividade da Bacia de Campos e as crises externas não foram considerados importantes na formulação necessária de planejamento no contexto do estado. Nesse contexto, foram concedidos incentivos tributários sem critério técnico, ampliação de gastos de custeio de forma desmedida, além do forte componente de corrupção endêmico.

Para acessar o site do NUPERJ, clique **AQUI** (<https://uenf.br/projetos/nuperj/>).





## **Escritor tardio, professor da UENF, Sérgio Arruda, quer se dedicar mais à literatura: “Eu vou fazer é livro agora”**

Natural do Recife, capital do estado de Pernambuco, o professor Sérgio Arruda de Moura chegou à UENF em 1995 depois de estudar e trabalhar no Rio de Janeiro capital. Decano do Centro de Ciências do Homem (CCH), ele leciona nos cursos de graduação em Pedagogia e de pós-graduação em Cognição e Linguagem e, recentemente foi contemplado com uma Bolsa de Produtividade em Pesquisa (PQ) do CNPq.

Aos 64 anos, Sérgio Arruda também é o que pode se chamar de um escritor tardio. Ele publicou seu primeiro romance, “Um cão late na noite” (Penalux) em 2022. Em 2023 publicou a coletânea de crônicas “Caderneta de campo”, também pela



Penalux. No mesmo ano, o escritor foi eleito para uma cadeira da Academia Campista de Letras. Para 2024, o autor prepara o lançamento de mais livros de uma série na qual está trabalhando sobre literatura, cinema e crônica.

Abaixo você lê a entrevista que gravamos com Sérgio Arruda no dia 13 de novembro de 2023 em sua sala no CCH, centro do qual ele já foi diretor.

## **Carreira de escritor**

Eu sempre quis ser romancista porque eu adoro romance, adoro a forma mágica como se conduz uma narrativa. Tomei gosto muito cedo como leitor, e talvez muito tarde como autor. E vou procurar dispensar um pouco mais de tempo para esta que é a mais completa tradução do espírito humano, a literatura. É uma carreira que se inicia bem tardiamente, repito, muito embora nos domínios da arte não haja uma data certa para se iniciar. Mas quem me impediu de me aventurar há mais tempo na literatura fui eu mesmo, junto com minha indisciplina, como minha descrença eventual, com minha preguiça, mas também por avaliar que não estava ainda com a mão aprumada para escrever um romance. Ponho nesta conta um outro impedimento: a universidade, isto é, ao trabalho na universidade, que me tomou muito tempo. Minha maior produção escrita ainda é a científica, como autor de artigos científicos, organizador de uns cinco ou seis livros com colegas de equipe. Na academia nos envolvemos como leitor e avaliador dos trabalhos dos alunos, orientandos e de pares meus de forma muito intensa. Então, posso dizer que a academia me impediu um pouco de me lançar numa carreira literária. Eu faculto a todas essas coisas a minha entrada tão tardiamente na literatura, à ocupação na academia e à minha preguiça, que estou tentando vencer com relativo sucesso.

## **Anotações**

Reservo os fins de semana para mim mesmo, exclusivamente. O tempo todo estou com meus cadernos de anotações. Já faz muitas décadas. Como disse o semiólogo francês Roland Barthes na crônica *O escritor em férias*, que está no seu livro *Mitologias*, o escritor nunca entra em férias, o escritor nunca dorme, está sempre à disposição da inspiração. Prá ajudar a inspiração, fico prestando atenção nas pessoas na rua, nos bares, nos aglomerados, e fico inventando histórias para elas a partir dos fiapos de conversa que consigo captar. Em suma, gosto de ouvir conversa e pouco de conversar. Este personagem do meu romance *Um cão late na noite*, posso dizer,

Fico prestando atenção nas pessoas, fico inventando histórias para elas, gosto de ouvir conversa.



sou eu, que anda na rua, daqui a pouco encosta numa pilastra, numa parede, e faz uma anotação.

### **Próximos livros**

Quando a gente resolve ser autor, a gente tem um arquivinho lá de coisas iniciadas. Eu tenho, dentre outras coisas, três trabalhos que eu quero que seja uma fuga da academia, de ter que ficar me dedicando tanto à argumentação científica. Aí eu estou organizando três livros, um sobre literatura, outro sobre cinema e mais um outro sobre a crônica e os cronistas, todos orientados como ensaios. E como eu estudei, aprendi a fazer análise linguística e textual, a análise da imagem, do discurso, eu vou investir um pouco nisto, mas nada que seja um trabalho científico com o rigor que o campo exige, mas nem por isso menos verdadeiro. Eu quero um trabalho de raso, no sentido do prazer e do deleite, para o profundo, que as pessoas possam ler e se identificar e gostar, principalmente gostar.

### **Sobre as temáticas preferenciais**

São coisas que eu percebo nos filmes e que eu podia falar. Em cada um deles, escolhidos aleatoriamente, mas com interesse discursivo, lanço um olhar sobre a narrativa, sem considerações de cinéfilo devotado exclusivamente à linguagem fílmica, mas sobre o discurso, a impressão, o que os torna uma narrativa com personagens vivos que falam e reagem diante das provocações da história como linguagem de que são feitos. Tem filme brasileiro, mas tem mais filmes estrangeiros, poucos clássicos, preferencialmente filmes sobre os quais pouco se ouviu falar, porque, repito, não falarei de cinema, mas de filmes tão somente

e o interesse que despertaram em mim e que podem despertar em outros.

Sobre a crônica e os cronistas, ressaltarei a inestimável contribuição que deram à literatura e ao jornalismo, como mestres do estilo e da síntese. Esse é o objeto da minha pesquisa, aí eu vou fazer isso, falar de uns 10 a 15 cronistas a partir de uma difícil seleção, o que faz com que eu pense em continuar com os demais que não entraram na primeira safra, em um outro tomo. Serão ensaios romanceados bem fora do figurino científico, mas erudito, com uma apreciação ensaística e, portanto, bem pessoal, do que é a crônica e o cronista para mim como grandes repórteres daquilo que teria passado despercebido se não fossem eles.

### **Literatura, coisa e tal**

Quando a gente lê um livro, o leitor comum o aprecia diferentemente de um especialista, um crítico profissional ou um estudioso da academia, que vai escrever um artigo sobre tal e qual romance. É um apanhado assim na perspectiva de um leitor comum para um meio especializado. Eu vou orientar neste livro como é que a gente pode ler alguma coisa naquele romance. Por exemplo vai ter o romance que trata do assédio sexual e a pedofilia – aí eu vou colocar três, *Lolita*, de Nabokov; *Memórias de minhas putas tristes*, de Garcia-Márquez; e *A casa das belas adormecidas*, de Yasunari Kawabata. Tem também a peste, as epidemias, o mundo sem controle pela praga, a guerra, a loucura, histórias literárias em ambientes e tempos extremos. A literatura trata dessas questões, assédio sexual e pedofilia? Sim. Eu queria fazer um panorama para que as pessoas possam desenvolver mais seu olhar para quando leem um romance, poder falar sobre eles, classificá-los dentro de um painel temático, de interesse próprio, de retornar enfim o romance e a literatura para um terreno comum de conversas.

### **Booktubers**

Esses livros que planejo estão em dessintonia com a época, de recuperação da oralidade em detrimento da escrita, em função das redes? Pode ser, mas não acredito. Sobre literatura falam hoje abundantes comentadores em redes do Youtube, os famosos *booktubers*. Na minha opinião, e eu sigo alguns deles para me atualizar com os lançamentos, eles dão uma visão bem pessoal, mas ao mesmo tempo um tanto superficial sobre os livros. Outros são professores que comentam mais longamente sobre romances que cairão nos vestibulares, no

Eu ainda não desisti do livro. Porque o livro ainda vai permanecer, e o livro é muito mais vibrante e cercado de energia, muito mais rico do que um comentário em rede.

Enem. Aí já são aulas sobre o que já foi dito e documentado nos currículos de português. E isso não me interessa. Já que eu não sou um *booktuber* (acho que exige toda uma vida e tempo devotado a isso), eu pretendo ser um comentador de romances a partir do livro. Porque eu ainda não desisti do livro. Porque o livro ainda vai permanecer e o livro é muito mais vibrante e cercado de energia, muito mais rico do que um comentário em rede.



A gente tem que despertar o povo, as novas gerações para não desistirem do livro.

## **Livros e Audiovisual**

Eu sou um grande leitor de romances, eu estou o tempo todo lendo um romance, mas também sou um apreciador de séries, filmes e documentários nos canais por *streaming*. Ouço também nas redes entrevistas que escritores concedem por ocasião de congressos, feiras literárias e demais ocasiões. Agora a gente percebe uma tendência, as pessoas assistem mais filmes na vida do que leem livros, isto é verdade. Talvez porque seja mais fácil, mais aparentemente sedutor. Mas sempre foi assim desde que o cinema apareceu. Mas o filme entra, depois sai e depois nem se lembram que assistiram, dada a quantidade astronômica de consumo. Já o livro oferece mais condições de se fixar, de ingressar como produto cultural e expressivo na formação de uma pessoa. A leitura

sistemática de literatura ou qualquer outra coisa desenvolve a expressão e o código da língua e torna o leitor um bom redator. Com o filme, não, pois este desenvolve outras competências, além da cultural. São duas culturas, e não estão em concorrência. A gente tem só que despertar o povo, as novas gerações para não desistirem do livro. É por isso que estou apreciando fazer mais essas coisas em livro do que como *booktuber*. Mas quem sabe eu não faça um canalzinho desprezioso no futuro?

## **Imortalidade**

A imortalidade não me fascina não. Eu quero morrer, sim, com minha obra futura junto. Eu disse no meu discurso na ACL que imortal é a Literatura. São muito poucos os que são lembrados mesmo e que estão nos compêndios da Literatura Universal. Não acredito que chegarei lá. Mas se ficar aqui um pouco em Campos durante uns bons 100 anos, enquanto a poeira do tempo não me apagar, já terá sido bom.

# Passaporte Cultural: estudantes de Campos dos Goytacazes exploram a história local

Este ano, estudantes de escolas de Campos dos Goytacazes participarão do projeto Passaporte Cultural e terão a oportunidade de visitar espaços históricos da cidade. A ideia surgiu em um trabalho realizado pelas professoras Lizandra Zanon e Fabiana Barreto, no Grupo de Pesquisa Oficina de Estudos do Patrimônio Cultural da UENF, coordenado pela professora Simonne Teixeira. A execução do projeto será da Prefeitura de Campos, por meio da Fundação Cultural Jornalista Oswaldo Lima (FCJOL). Aperfeiçoado em encontros com educadores e historiadores, o projeto ganhou o formato de um Passaporte, contendo o histórico de boa parte dos locais que serão visitados como o Museu Histórico de Campos, Arquivo Público Waldir Pinto de Carvalho, Casa de Cultura Villa Maria, Teatro Trianon, Teatro de Bolso e igrejas da cidade.

De acordo com a professora Fabiana Barreto, o Passaporte Cultural será um “documento” que irá registrar as primeiras viagens das crianças do município de Campos. Ele será um método de



aproximação entre as crianças e a cidade a que pertencem, possibilitando que conheçam a história a partir dessa “viagem”. — Os alunos poderão retirar seus passaportes nos equipamentos culturais selecionados, ou as escolas poderão fazer essa solicitação para seus alunos. De posse desse documento, os estudantes poderão fazer visitas aos equipamentos listados, vinculados a suas escolas ou de forma individualizada. A visita aos equipamentos da FCJOL e aos tantos prédios históricos do município será registrada, com um carimbo, para que os passaportes possam catalogar essas passagens pelos espaços que representam a identidade campista — esclarece.

Ela questiona a forma como os patrimônios culturais são apresentados em materiais didáticos. — São sempre patrimônios distantes geograficamente ou historicamente e isso torna o conceito muito abstrato para nossos alunos. Apresentar o Museu do Louvre é, sem dúvidas, enriquecedor, mas é muito distante da realidade. O museu da nossa cidade é muito mais acessível. Então, ao pensar o Passaporte Cultural levamos em consideração fatores esses distanciamentos, a dificuldade dos alunos em reconhecerem a própria escola como um patrimônio, a praça que eles costumam frequentar, entre outras questões. Entendo que esse conhecimento se bem trabalhado pode emergir como apropriação do que legitimamente pertence a cada campista, nossa história, nossos heróis, nosso jeito, nossos costumes locais, nossos sabores, etc. Espero que o Passaporte seja o primeiro documento que inspire nossas crianças a desejar viajar, mas sabendo que eles tem raízes e um lugar pra onde querem voltar — enfatiza Fabiana.

Para a professora Lizandra Zanon, o lúdico sempre esteve diretamente ligado com a realidade. Ela lembra que viajar podendo estar em sua própria cidade não é algo impossível, e nem menos prazeroso. — A ideia do Passaporte sempre esteve ligada a ideia de viagem, que por sua vez, está conectada ao nosso desejo de imersão desses alunos nos equipamentos culturais aqui de Campos. A ideia central é não apenas oferecer essa experiência ao aluno que terá o Passaporte em mãos, mas também promover a participação e o engajamento de seu círculo próximo, ampliando o alcance e o impacto das atividades culturais propostas — conclui Lizandra.

## Comissão Interna de Biossegurança da UENF

Nos bastidores da pesquisa científica envolvendo Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) e seus derivados, há um protagonista crucial que opera a fim de garantir a segurança e a conformidade com as regulamentações estabelecidas: a Comissão Interna de Biossegurança (CIBio). Esta entidade desempenha um papel fundamental, especialmente dentro do contexto das diretrizes definidas pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio).

A CTNBio, enquanto órgão colegiado brasileiro responsável pela avaliação técnica e aprovação de atividades relacionadas à manipulação de OGMs e seus derivados, estabelece diretrizes rigorosas para garantir a segurança, tanto para os pesquisadores, quanto para o meio ambiente. Dentro dessa estrutura regulatória, a **CIBio atua como uma extensão vital**, aplicando e supervisionando as normas de biossegurança em instituições de pesquisa, empresas e outras organizações que lidam com OGMs e seus derivados.

A principal função da CIBio é revisar e avaliar protocolos de pesquisa envolvendo OGMs, garantindo que todas as medidas de segurança estejam devidamente implementadas e que os riscos potenciais sejam adequadamente mitigados. Isso inclui a análise minuciosa dos procedimentos de manipulação genética, a avaliação dos possíveis impactos ambientais e a garantia de que o descarte adequado de resíduos seja seguido.

Além disso, a CIBio desempenha um papel educativo, fornecendo treinamento e orientação aos pesquisadores sobre as melhores práticas de biossegurança. Isso não apenas promove uma cultura de segurança laboratorial, mas também garante que os pesquisadores estejam cientes das últimas diretrizes e regulamentos da CTNBio.

A história recente da CIBio da UENF teve início em 2009, sob a presidência do prof. André de Oliveira Carvalho, do Laboratório de Fisiologia e Bioquímica de Microrganismos (LFBM) do Centro de Biociências e Biotecnologia (CBB) que juntamente com os demais

membros da CIBio, retomou as atividades da comissão dentro da Universidade. Esta retomada foi necessária, pois a CIBio havia sido de certa forma esquecida devido à falta de atividades de pesquisa envolvendo o uso de OGMs e seus derivados na UENF. É importante ressaltar que este foi um processo delicado, visto que a Universidade deixou de prestar contas à CTNBio por um longo período de tempo, e, portanto, se encontrava em situação irregular junto à CTNBio. Durante a gestão do prof. André de O. Carvalho (2009-2021), houve atenção especial em reaver o Certificado de Qualidade em Biossegurança (CQB) e regulamentar o funcionamento da comissão dentro da Universidade. Como resultado deste esforço, em 2013 houve a aprovação de seu regimento interno pelo CONSUNI e no ano de 2019, conseguimos o credenciamento da CIBio junto à CTNBio, obtendo um novo CQB sob número 473/2019 (o antigo CQB foi cancelado). Neste período, também foi aprovada a Diretriz de Biossegurança, documento que guia os pesquisadores acerca das medidas de biossegurança que devem ser seguidas em seus laboratórios.

Além disso, durante a gestão do prof. André de O. Carvalho, foi organizado o primeiro Curso de Biossegurança da UENF ocorrido no ano de 2017. Esta iniciativa foi uma excelente oportunidade de promover a cultura de biossegurança dentro da Universidade.

Um marco significativo para a CIBio, talvez o principal que justificasse a necessidade de uma CIBio dentro de uma Universidade, ocorreu no ano de 2019. Neste ano foi obtido o primeiro credenciamento de um laboratório de Nível de Biossegurança 1 (NB1) pela CTNBio, tendo o Prof. Angelo José Burla Dias do Laboratório de Reprodução e Melhoramento Genético Animal (LRMGA) do Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA), como responsável técnico do projeto 'Produção de fibronectina recombinante humana utilizando biorreatores bovinos'. Nele, os pesquisadores associados têm desenvolvido pesquisas que envolvem a criação de animais transgênicos para produção de biofármacos no leite desses animais. É uma pesquisa com potencial aplicação na saúde humana e que não poderia ser desenvolvida na Universidade sem que houvesse autorização da CTNBio.

A partir do final de 2021, com a indicação do prof. Diogo de Abreu Meireles como novo presidente da comissão, também professor associado do CBB/LFBM, a CIBio passou por um processo de tornar-se plenamente funcional e acessível a todos os membros da comunidade universitária. Dentre as ações, a criação de um site onde fossem disponibilizados documentos e instruções relativas ao propósito da CIBio foi essencial para a operacionalização de nossa comissão. Nele foram disponibilizados nossas Diretrizes de Biossegurança (elaboradas



na gestão anterior), formulários de pedidos de credenciamento junto à CTNBio, formulários de pedido de início de atividades de pesquisa envolvendo OGMs e derivados, fluxogramas dos principais trâmites de documentos enviados à CIBio, pictogramas obrigatórios usados na sinalização dos laboratórios de Nível de Biossegurança 1 e 2 (NB1 e NB2) e alguns Procedimentos Operacionais Padrão (POPs). Lá também podem ser acessados, as principais Resoluções Normativas da CTNBio, além de resoluções atualizadas dos órgãos competentes federais e estaduais, como ANVISA e INEA, respectivamente, que estão relacionadas à execução de obras de infraestrutura e segregação dos resíduos gerados nestes laboratórios que manipulam esses OGMs e derivados na Universidade. “Esta iniciativa facilita a vida dos pesquisadores, pois em um só local o pesquisador responsável encontra as informações necessárias para execução de suas pesquisas”, pondera o prof. Diogo.

Os resultados deste esforço coletivo dos membros da CIBio se tornam evidentes com a credenciamento do primeiro laboratório dedicado à manipulação de OGMs da classe de risco biológico 2 (CR 2) na UENF, o Setor de Bioquímica e Biologia Molecular de Agentes Patogênicos (SBBMAP) do LFBM, que apresenta NB2 e cuja construção foi financiada pela Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ). Neste laboratório, o grupo do prof. Diogo de A. Meireles desenvolve pesquisas que envolvem o estudo funcional de proteínas envolvidas com a virulência de *Pseudomonas aeruginosa*, um patógeno oportunista de grande relevância clínica. Outros pesquisadores do LFBM e do CBB, também já estão aptos a iniciarem suas pesquisas envolvendo

No mesmo período, mais dois laboratórios NB1 foram credenciados: a Plataforma Integrada de Expressão, Purificação e Caracterização de Proteínas Recombinantes do LFBM, coordenada pelo próprio Prof. Diogo de A. Meireles, cujo parque de equipamentos foi financiado pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), e o Laboratório de Genética Molecular da Unidade de Estudos Avançados (LAGEMOL/UEA), cujo responsável técnico é o prof. Glauber Monteiro Dias. São dois laboratórios importantes para a pesquisa na Universidade, pois oferecem serviços para clonagem, expressão e caracterização de proteínas recombinantes e um serviço de sequenciamento de DNA, respectivamente. Iniciativas que colocam a UENF como líder do oferecimento destes serviços destinados à pesquisa científica, no Norte Fluminense.

Atualmente, a CIBio tem a perspectiva de receber novos pedidos de extensão de laboratórios do CBB em nosso CQB. O prof. Diogo considera que realmente este é um período muito importante para a CIBio, pois

estimula os pesquisadores a buscar fomento para criar infraestruturas adequadas às regras de biossegurança e cria a oportunidade de pesquisadores regularizarem as atividades de pesquisa que envolvem OGMs e seus derivados e que atualmente não são de conhecimento da CIBio. Aqui vale lembrar que o papel da CIBio não é fiscalizatório, embora haja sérias sanções para quem desrespeitar a necessidade de regularizar suas pesquisas junto à CTNBio.

Estas ações, além de assegurar que estamos em conformidade com as normas estabelecidas pela CTNBio, colocam a UENF fazendo jus à alcunha de “Universidade do Terceiro Milênio”, já que pesquisas conduzidas na fronteira do conhecimento, como algumas citadas acima, muitas vezes não ocorrem sem que haja o envolvimento da manipulação de OGMs e seus derivados em alguma etapa de sua execução. Exemplos atuais e de grande repercussão mundial, na área da saúde humana, que não poderiam ter sido desenvolvidas sem o uso de OGMs e seus derivados, incluem o desenvolvimento de imunoterapias contra o câncer, como as células CAR-T, a possibilidade de transplante de órgãos de animais em humanos e a criação de vacinas baseadas em vetores virais, como ocorreu para alguns tipos de vacinas desenvolvidas contra a COVID-19. Estes avanços têm alto impacto em nossas vidas e que não poderiam ser conduzidos sem o trabalho muitas vezes desconhecido, entre as pessoas da sociedade e até mesmo entre os próprios pesquisadores, das CIBios das Universidades e empresas do país que são coordenadas no nível federal pela CTNBio, destaca o prof. Diogo.

Além da perspectiva do credenciamento de novos laboratórios, a nova gestão tem buscado levar o nome da Universidade nacionalmente. No ano de 2023, pela primeira vez, a CIBio da UENF participou do Encontro Nacional das CIBios, que ocorreu na Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ/USP). Foi uma oportunidade única de entender o funcionamento das CIBios de outras Universidades e empresas e trazer estas experiências para a nossa CIBio. Além disso, foi muito importante tomar conhecimento que nossa Universidade está entre as poucas Universidades do país a oferecer para cursos de graduação uma disciplina obrigatória em Bioética e Biossegurança, oferecida pelos pesquisadores do Laboratório de Biotecnologia (LBT), em que se discute temas relacionados à biossegurança de OGMs e seus derivados, ratificando a excelência de seus cursos de graduação na formação de seus alunos na área das Ciências Biológicas, o que mais uma vez foi reconhecido pelo Inep neste ano”, destaca o Prof. Diogo.

Portanto, nossa principal missão é continuar a promover a cultura de biossegurança relacionada aos OGMs e seus derivados na

Universidade. Isso será alcançado por meio do apoio contínuo aos laboratórios credenciados, bem como pela capacitação constante de pesquisadores em todos os níveis. Isso pode incluir, entre outras iniciativas, a criação de cursos de biossegurança institucionais e a realização de workshops em colaboração com os programas de pós-graduação da instituição.

A atual composição da CIBio conta com dois membros com expertise em microrganismos, o prof. André de O. Carvalho (CBB/LFBM) e o prof. Diogo de A. Meireles (CBB/LFBM), três membros com expertise na área animal, Profa. Elena Lassounskaia (CBB/Laboratório de Biologia do Reconhecer - LBR), o prof. Glauber Dias Monteiro (CBB/Laboratório de Biologia Celular e Tecidual - LBCT) e a profa. Maria Clara Caldas Bussiere (CCTA/LRMGA), e mais recentemente, o prof. Vitor Batista Pinto (CBB/LBCT), especialista na área vegetal. Além disso, conta com dois membros suplentes, a profa. Adriana Jardim de Almeida (CCTA/Laboratório de Clínica e Cirurgia Animal - LCCA) e o prof. Roberto Augusto DaMatta (CBB/LBCT), especialistas na área animal e de microrganismos, respectivamente. “Essa composição garante que a CIBio de nossa Universidade esteja preparada para auxiliar as melhores práticas em biossegurança, desde o planejamento da infraestrutura de novos laboratórios até a condução de pesquisas que envolvam o uso de microrganismos, cultura de células, animais e plantas geneticamente modificados na UENF,” conclui o prof. Diogo.

Todos os pesquisadores e membros da comunidade acadêmica podem acessar mais informações através da página de serviços da reitoria ou diretamente pelo endereço <https://uenf.br/reitoria/cibio/>. O prof. Diogo enfatiza que a CIBio sempre estará aberta a auxiliar a todos os pesquisadores nos assuntos relacionados à biossegurança de OGMs e seus derivados.

**Diogo de Abreu Meireles** é biólogo e atual Presidente da CIBio-UENF. É Professor Associado no Laboratório de Fisiologia e Bioquímica de Microrganismos do Centro de Biociências e Biotecnologia (LFBM/CBB) da UENF. Possui doutorado em Ciências pelo Departamento de Bioquímica do Instituto de Química da USP (IQ-USP) e realizou estágio de Pós-doutorado na área de Metabolismo Redox de Microrganismos no Departamento de Genética do Instituto de Biociências da USP (IB-USP).



Assessoria de Comunicação da Universidade Estadual do Norte  
Fluminense Darcy Ribeiro

✉ [ascom@uenf.br](mailto:ascom@uenf.br)  
🌐 [www.uenf.br](http://www.uenf.br)

Av. Alberto Lamego, 2000  
Parque Califórnia  
Campos dos Goytacazes/RJ  
CEP: 28013-602

Telefones:  
(22) 2739-7003  
(22) 2739-7002  
(22) 2739-7006

E-mail: [reitoria@uenf.br](mailto:reitoria@uenf.br)



**UENF**

Universidade Estadual do  
Norte Fluminense Darcy Ribeiro

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

[f uenfoficial](#) [@ uenf\\_oficial](#) [▶ uenftv](#)