

MINERVA

A revista de divulgação científica da UFRJ . Nº 01 . SETEMBRO E OUTUBRO DE 2025 .



PR2

Pró-reitoria de
Pós-graduação
e Pesquisa



UFRJ

AS VÁRIAS FACES DA DEUSA

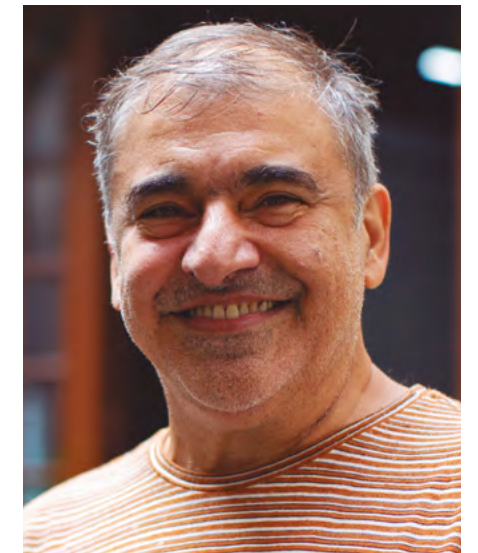
UFRJ lança revista de divulgação científica e cria ecossistema inovador para mostrar a fascinante produção acadêmica de professores e alunos



O cientista e o mercador

✧ JOÃO TORRES

Pró-Reitor de Pós-Graduação e Pesquisa da UFRJ



Venho de família árabe, e as Mil e Uma Noites moldaram o meu imaginário. O mercador vende azeite, tapetes, camelos; mas, antes de vender, conta. Cada mercadoria vem com uma história, às vezes exata, às vezes exagerada, sempre com um fio que liga o comum ao inesperado. A ciência, quando se explica ao público, faz algo parecido: organiza fatos, reconhece incertezas, e mostra por que aquilo importa.

Começamos pelo caminho do cotidiano ao maravilhamento. Num laboratório da UFRJ, alguém pergunta como a natureza polimeriza a laminina. Na bancada, pipetas, reagentes, registros. Depois de muitos testes, surge uma técnica simples e barata de repolimerização. Em seguida vêm a patente, a conversa com empresas, os ensaios. No fim, vemos um resultado que toca a vida: um paciente que recupera movimentos antes perdidos. Um Lázaro real, não de um livro antigo, mas diante de nós, a quem a bioquímica diz: “levanta-te e anda”. O percurso começa no procedimento repetido e termina no espanto de ver a função voltar.

O movimento inverso também existe: do assombro à aplicação. Pense nos quasares: objetos tão luminosos que superam a soma de galáxias. Sabemos hoje que são buracos negros supermassivos acretando matéria e emitindo radiação. Eles estão tão longe que, para nós, quase não se movem. Viram, assim, marcos de referência no céu. É por isso que seu check-in no aeroporto funciona: o GPS precisa saber com precisão a posição da Terra; como estrelas “próximas” e a galáxia também mudam de lugar, usamos quasares como nosso sistema de referência. O caminho começa no extraordinário e chega a uma ação comum na

tela do celular.

Esta é a metáfora das Mil e Uma Noites: cada barril de azeite, cada tapete, guarda um elo entre a necessidade e a surpresa. A universidade é uma Scherazade moderna: continua viva porque narra bem o que faz, noite após noite, projeto após projeto. Não por fantasia, mas por método, trabalho, revisão e abertura ao debate público.

A Revista Minerva, da Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da UFRJ, nasce com esse espírito. Queremos contar a pesquisa como quem abre um cesto de mercadorias diante da cidade: mostrar o que foi feito, como se fez, o que deu errado, o que se aprendeu, e por que isso interessa à saúde, à escola, à indústria, ao território e à cultura. Haverá espaço para o laboratório e para o observatório, para a clínica e para o ateliê, para textos curtos e ensaios. Sem verniz desnecessário, sem jargão excessivo. Com rigor, clareza e conexão com o público.

Entre o cientista e o mercador, Minerva busca o ponto de encontro: o método que produz resultados e a narrativa que lhes dá sentido social. Não é vitrine de feitos isolados nem relatório técnico fechado; é um lugar para tecer vínculos entre áreas, mostrar trajetórias e abrir o processo da pesquisa à leitura de quem está fora da academia.

Na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, não morreremos por excesso de modéstia nem por falta de ambição. O ecossistema Minerva nasce para tecer as mil e uma noites de professoras e professores, cientistas, pesquisadoras e pesquisadores, escritoras, escritores e artistas da UFRJ – ligando o que se faz no dia a dia ao que ainda surpreende. E convidando a sociedade a caminhar junto, uma boa história de cada vez. ✧



UFRJ

1920-2025
105 ANOS

Ciência é soberania.

Parabéns comunidade universitária.

A força da ciência e o ecossistema Minerva

* **ROBERTO MEDRONHO**
Reitor da UFRJ



A Universidade Federal do Rio de Janeiro é uma fonte inesgotável de conhecimento, criatividade e inovação. Atuamos em todas as dimensões do saber – das engenharias às ciências humanas, das artes às tecnologias emergentes, das pesquisas biomédicas às descobertas sobre o clima e a energia. Essa diversidade revela nossa vocação para transformar o conhecimento em desenvolvimento humano e social.

Mas essa riqueza traz um grande desafio: comunicar o que fazemos. A UFRJ publica excelentes artigos e livros, mas sabemos que isso não basta. A comunicação da ciência não pode se restringir ao diálogo entre pares. É preciso ampliar o alcance das descobertas, fazer ecoar a voz da universidade junto a seu corpo social — professores, técnicos administrativos em educação e estudantes — e também junto à sociedade que a sustenta e inspira. Divulgar ciência é um gesto de responsabilidade pública e um instrumento de fortalecimento da democracia.

Com esse propósito nasce o ecossistema Minerva de divulgação científica e cultural da UFRJ. Mais do que uma revista, é um conjunto articulado de iniciativas voltadas à visibilidade da nossa produção intelectual. Reunirá uma publicação impressa, um portal, a versão infantil Minervinha, um banco de fontes de pesquisadores, um podcast, redes sociais integradas, programas de formação em comunicação científica e um sistema de monitoramento da imagem institucional. Tudo com um objetivo maior: aproximar a universidade da sociedade e transformar o conhecimento em diálogo, inspiração e esperança.

Comunicar ciência é também um ato de resistência. Vivemos tempos em que o negacionismo tenta impor-se, desacreditando instituições e distorcendo fatos. A UFRJ reafirma, com serenidade e firmeza, que o conhecimento é o caminho para a liberdade e o desenvolvimento. Divulgar o que fazemos é reafirmar o valor da educação, da pesquisa, da tecnologia e da inovação como motores do progresso

social, econômico e humano do Brasil.

Nesta primeira edição da Revista Minerva, uma das pesquisas em destaque simboliza o que a UFRJ é capaz de produzir. A professora Tatiana Sampaio, do Instituto de Ciências Biomédicas, e sua equipe desenvolvem há mais de 25 anos um polímero de uma proteína extraída a partir da placenta humana – a polilaminina – capaz de modular células e reorganizar tecidos do sistema nervoso. Os resultados preliminares são impressionantes: pacientes com lesões medulares voltaram a mover partes do corpo antes paralisadas. Se confirmada sua eficácia, essa descoberta representará uma verdadeira revolução científica e humana.

Essa conquista só foi possível colocar na prática graças à parceria entre a universidade e a Cristália, empresa farmacêutica nacional. A verdadeira soberania de um país não se mede apenas pela defesa de seu território, mas pela capacidade de produzir conhecimento, dominar tecnologias e inovar de forma independente. A pandemia de Covid-19 mostrou, de modo doloroso, que depender do exterior em momentos críticos é renunciar à própria autonomia.

Por isso, é essencial fortalecer as parcerias republicanas entre universidades, institutos de pesquisa e o setor produtivo nacional. É assim que se constrói uma nação soberana: com ciência própria, inovação sustentável e compromisso público.

O ecossistema Minerva nasce com uma dupla missão: dar visibilidade à produção científica e cultural da UFRJ e reafirmar o papel das universidades públicas como pilares estratégicos para o Brasil. Nosso compromisso é mostrar, com clareza e sensibilidade, que a ciência transforma vidas, promove o desenvolvimento e fortalece a democracia.

Reafirmamos, enfim, a confiança na ciência, na cultura, nas artes e na educação como caminhos para um Brasil mais justo, livre e solidário.

Que cada página desta revista inspire novos sonhos, desperte novas perguntas e fortaleça o laço entre a universidade e a sociedade brasileira. *

Um caso de amor à primeira vista

* **PAULO ROSSI**
Editor-chefe



O primeiro encontro foi no início de agosto. Uma conversa de aproximação, para conhecer melhor, reconhecer o terreno. A atração era inegável: perfil encantador, linha do tempo belíssima, muita história para contar. Um típico caso de amor à primeira vista. O “sim” foi dado de maneira rápida. Não havia um minuto a perder.

E assim chegou Minerva. A grandeza e a relevância da UFRJ pediam, há tempos, uma rede de divulgação científica estruturada. Criamos um ecossistema inovador, com múltiplos formatos e plataformas. Começamos por uma revista impressa bimestral, com 60 páginas sobre os mais variados temas pesquisados por professores e alunos da UFRJ. Ao mesmo tempo, lançamos um portal de notícias, com redes sociais e produção de conteúdo multimídia para ser disseminado em diversas plataformas.

O projeto ainda está no começo, mas é ambicioso. Implantaremos um banco de fontes com dados das pesquisas e de pesquisadores. Sonhamos com a construção de pontes entre a universidade e o cidadão, conquistando corações e mentes de leitores de todas as idades. Até os pequeninos. Em breve, produziremos a Minervinha, uma versão infanto-juvenil da Minerva.

Estamos montando uma equipe valente de jornalistas profissionais, estudantes da Escola de Comunica-



Minerva vai mostrar a UFRJ em toda a sua magnitude: nos laboratórios, nos centros de pesquisa, nos institutos, pelos campi da vida.”

ção da UFRJ, designers e quem mais desejar se aventurar por esse mundo sem fronteiras chamado ciência.

O projeto se inspira em experiências como a revista Darcy, da Universidade de Brasília (UnB), criada em 2010 pela jornalista Ana Beatriz Magno. A proposta era parecida: fazer os pesquisadores “se verem” no veículo, ampliar e consolidar o sentimento de pertencimento à instituição, além de escancarar as portas da academia para a sociedade entrar.

Símbolo da UFRJ desde 1925, Minerva vai mostrar a universidade em toda a sua magnitude. Nos laboratórios, nos centros de pesquisa, nos institutos. Pelos campi da vida, no Fundão, na Praia Vermelha, em

Caxias, em Macaé. Humanas e exatas, memória e inovação. Mestre e aprendiz, bancada e extensão.

Neste primeiro número da revista, o relacionamento entre a deusa greco-romana e a UFRJ é contado em detalhes. Outra reportagem esmiúça a paixão à primeira vista de uma pesquisadora por uma proteína, que gerou terapia revolucionária no tratamento de paraplegia e tetraplegia.

Os temas são múltiplos como a ciência. Mostram o Centro de Tecnologia, mas também a Faculdade Nacional de Direito – cenário da reportagem sobre pesquisas que dão voz a presidiárias em busca do respeito aos direitos humanos. Estão também em nossas páginas notícias do Museu Nacional sobre dinossauros e do Instituto de Química sobre produtos inovadores, caso de um biodetergente que combate a poluição dos mares e o mosquito da dengue.

A Revista Minerva quer descortinar essa UFRJ centenária, com 60 mil alunos e quase cinco mil docentes. Aqui se faz ciência, mas também se faz arte, como descrevemos na matéria sobre o acervo de um importante maestro-compositor que renasceu graças à resiliência de pesquisadores.

A diversidade e a incessante busca por conhecimento formam nossa matéria-prima, que precisa ser distribuída, democratizada, perenizada. O trabalho está só começando. Minerva pede passagem. Venha participar dessa jornada. * 77

EXPEDIENTE

Reitor
Roberto Medronho
Pró-reitor (PR2)
João Torres

Coordenador do projeto
Felipe Rosa

Supervisora do projeto
Fabiana Valéria da Fonseca

REDAÇÃO

Editor-chefe
Paulo Rossi
paulorossi.minerva@pr2.ufrj.br

Editor de Arte
André Hipperdt
andrehipperdt.minerva@pr2.ufrj.br

Subeditora
Vivi Fernandes de Lima
vivifernandes.minerva@pr2.ufrj.br

Repórteres
Ana Clara Prevedello
anaprevedello.minerva@pr2.ufrj.br

João Vitor Prudente
joaoprudente.minerva@pr2.ufrj.br

Maria Clara Patricio
maclapatricio.minerva@pr2.ufrj.br

Renan Fernandes
renanfernandes.minerva@pr2.ufrj.br

Rick Barros
rickbarros.minerva@pr2.ufrj.br

Editor de Fotografia
Fernando Souza
fernandosouza.minerva@pr2.ufrj.br

08

ADORÁVEL DEUSA

Presente na história da universidade desde os anos 1920, Minerva está em documentos oficiais, medalhões e até em tatuagem



14

VESTÍGIOS DE OUTRA ERA

Achados de sílessauros e abelissaurídeos reforçam o avanço da paleontologia no Brasil



40

TRÊS MINUTOS VALIOSOS

Mais de 300 doutorandos participam de competição que desafia a capacidade de síntese e de comunicação



18

REDESCOBERTA SONORA

Com 474 obras de seu acervo catalogadas, o compositor José Siqueira é um dos mais consultados na biblioteca da Escola de Música



38

INSTITUTO DE QUÍMICA

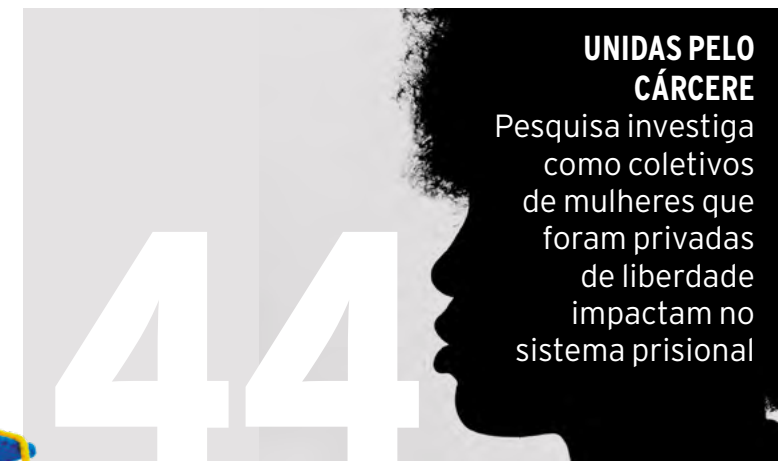
cria substância que promete fazer uma revolução verde na indústria



28

POLILAMININA EM AÇÃO

Da paixão da bióloga Tatiana Sampaio por uma proteína surge medicamento capaz de mudar a vida de cadeirantes



44

UNIDAS PELO CÂRCERE

Pesquisa investiga como coletivos de mulheres que foram privadas de liberdade impactam no sistema prisional

24. TUBO DE ENSAIO

Numpex-Bio, em Duque de Caxias, em imagens

42. EUREKA

Publicações da UFRJ crescem em quantidade e reconhecimento

48. MESTRE+APRENDIZ

Economistas refletem sobre o Tarifaço de Donald Trump

43. INVENTA OUTRA!

O primeiro humanoide do Brasil contribui para educação inclusiva



54. ARTIGO

Angela Santi escreve sobre os desafios da educação no universo digital

56. PELOS CAMPI DA VIDA

Igreja da Ilha do Fundão guarda 300 anos de história

Quem é esta SENHORA?

Minerva
(/miˈnɜːr.və/;
latim: [miˈnɛr.wa];
etrusco: Menrva)

Símbolo da UFRJ desde a década de 1920 e imagem consolidada na comunidade acadêmica, a deusa greco-romana Minerva sintetiza valores fundamentais da pesquisa científica, como a busca do conhecimento e a sabedoria

✧ **EUGÊNIA LOPES**
Superintendente de Comunicação da UFRJ

Em uma manhã de setembro, no campus da Universidade Federal do Rio de Janeiro, na Praia Vermelha, a bibliotecária Érica Resende, 48 anos, arregaça a manga da blusa e exibe o tripeço esquerdo. Ali, na pele, está gravada uma deusa. “É a Minerva”, diz Érica. A tatuagem, feita em 2021, foi a forma que ela encontrou de celebrar o centenário da UFRJ, comemorado um ano antes, e, ao mesmo tempo, marcar a conquista do sonho de ser servidora da maior universidade federal do país.

“A Minerva é a deusa da sabedoria, tem tudo a ver com a profissão de bibliotecário. Fiz a tatuagem como gesto de resistência, orgulho e amor à universidade”, conta Érica, hoje doutoranda em Educação, funcionária da universidade desde 2008. O desenho não é cópia exata do brasão oficial da UFRJ. Foi criado especialmente para ela por um tatuador da família. “Querida algo único, mas fiel ao simbolismo da Minerva. Pedi que incluísse o Pão de Açúcar, porque é uma marca da cidade e também está presente nas representações criadas da deusa”, explica.

Érica não é a única a cultivar esse vínculo afetivo com a efígie que atravessa a história da instituição. Em Ramos, Zona Norte do Rio, a aposentada Regina Célia Alves Soa-

res Loureiro, mais conhecida como Regininha, guarda em casa, no escritório, uma réplica do medalhão da Minerva feita pelo escultor Joaquim de Lemos e Sousa. O mimo, que lhe foi presenteado nos anos 1990 pelos colegas da universidade, é um xodó.

A ESCOLHA DE 1925

Criada em 1920, sob o nome de Universidade do Rio de Janeiro, a UFRJ uniu as escolas imperiais de Medicina, Direito e Politécnica. Cinco anos depois, o Conselho Universitário (Consuni) decidiu que era hora de escolher um rosto, um símbolo para a recém-criada instituição. Um concurso foi aberto. O vencedor foi Raul Pederneiras, professor da Faculdade Nacional de Direito e caricaturista renomado, que apresentou uma deusa sentada em um trono, com um friso ao fundo representando a entrada da Baía de Guanabara.

O desenho refletia o espírito do tempo: adotar uma figura greco-romana como sinal de modernidade e civilização. “No início da República, as elites buscavam legitimação em símbolos da cultura greco-romana. Era a ideia de que o berço da civilização ocidental estava na antiguidade clássica”, explica Andréa Queiroz, historiadora e diretora da Divisão de Memória Institucional (Sibi) da UFRJ. “É um contexto elitista, mas que ajudou a moldar o imaginário da universidade.”

BIRA SOARES / ACERVO SGCOM/UFRJ

O ESCULTOR JOAQUIM DE LEMOS E SOUSA faz os últimos retoques na versão da Minerva da década de 1990. Sua criação é a cara da UFRJ até hoje





ENQUANTO FOI REITOR, Paulo Gomes deu continuidade ao simbolismo da Minerva, que ficou mais moderna

Ao longo das décadas de 1930 e 1940, a efígie foi ganhando variações, passando a figurar em diplomas, selos e papéis oficiais. Nos anos 1950, assumiu a forma de medalhão e baixo-relevo em gesso. Mas só na década de 1990, a Minerva ganharia tridimensionalidade e uma presença mais marcante na vida universitária.

O RESGATE NOS ANOS 1990

Em 1993, a UFRJ vivia uma multiplicidade simbólica. Nada menos que 16

versões diferentes da Minerva circulavam pelos documentos oficiais. Coube ao então reitor, Nelson Maculan, a decisão de unificar a imagem.

Maculan confiou a tarefa ao escultor Joaquim de Lemos e Sousa, professor titular da Escola de Belas Artes, com a missão de refazer a Minerva, dar-lhe unidade, força estética e reconhecimento institucional. “A Minerva é a deusa do conhecimento, da sabedoria e representa a mulher. Foi uma sorte termos escolhido esse símbolo”, afirma



O ARTISTA RAUL PEDERNEIRAS (1874-1953) venceu um concurso para a criação do símbolo da UFRJ: a deusa em seu trono (imagem abaixo)

OBRA RARA DO SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO DA UFRJ



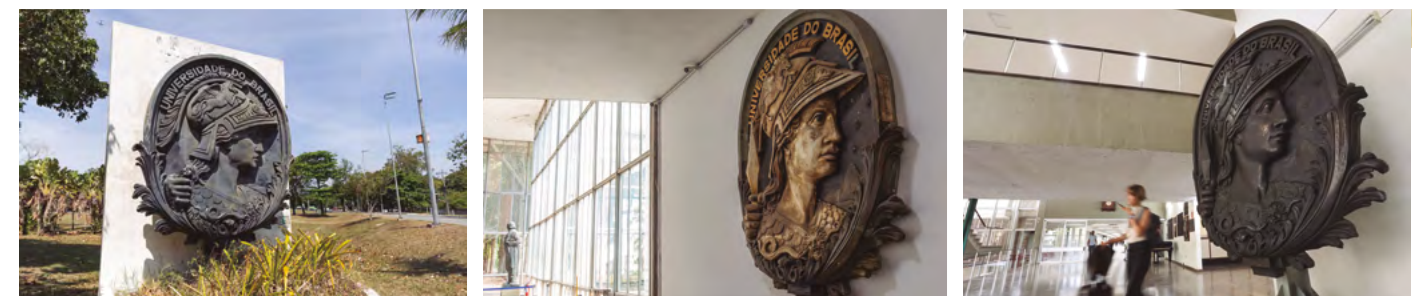
Maculan. “Professor não forma ninguém; dá exemplo de vida. A Minerva é também esse exemplo, silencioso e permanente.”

O trabalho teve continuidade na gestão seguinte, do reitor Paulo Gomes, que recorda a importância da empreitada. “Quem teve a ideia inicial foi a professora Lúcia Siano, assessora e chefe de gabinete na Reitoria. Ela chamou Joaquim e pediu que modernizasse o símbolo. Foi um resgate. A Minerva ganhou visibilidade e grandeza”, conta Gomes.

As esculturas se espalharam pelo campus da Ilha do Fundão. Algumas em bronze, outras em gesso patinado ou resina. Na entrada do antigo prédio da Reitoria, no Jorge Machado Moreira, o JMM, uma versão imponente guarda o hall. No Centro de Tecnologia, um medalhão de bronze recebe os visitantes logo na entrada principal. Há ainda exemplares no Centro de Ciências da Saúde, no antigo Salão do Conselho Universitário (Consuni) e no Museu Dom João, entre outros.



O EX-REITOR NELSON MACULAN percebeu que a Minerva da UFRJ deveria ser uma só e decidiu unificar a imagem



MEDALHÕES PELO CAMPUS: próximo ao hospital universitário, no edifício Jorge Machado Moreira e no Centro de Ciências da Saúde

Paulo Gomes lembra que a figura da Minerva não está presente apenas nas esculturas de Joaquim. Faz questão de evocar o medalhão em ouro que orna a vestimenta oficial dos reitores da universidade, um presente da Escola de Minas Ouro Preto. Até 1960, a Escola de Minas era subordinada à Universidade do Brasil, hoje UFRJ. “É uma Minerva muito bonita, que todos os reitores usam com vestimentas nas solenidades oficiais”, observa o ex-reitor.

A MÃO DO ESCULTOR

Aluna de Joaquim de Lemos e hoje professora da Escola de Belas Artes, Benvida de Jesus analisa o impacto da obra do mestre. “O Joaquim trouxe a tridimensionalidade. Ele tirou a Minerva do plano e a transformou em volume, forma e presença. Cada elemento carrega uma simbologia. A qualidade técnica dele seduz. Por isso a Minerva que ele fez virou o símbolo mais reconhecido da universidade”, argumenta a professora.

Além do capacete e da coruja, símbolos clássicos da sabedoria, a Minerva de Joaquim carrega traços locais. O Pão de Açúcar aparece esculpido na base, enquanto o Cruzeiro do Sul surge acima da cabeça. “Ela tem o Pão de Açúcar embaixo e o Cruzeiro do Sul em cima. É Minerva, mas também Rio de Janeiro”, observa Paulo Gomes.

Benvida tornou-se guardiã da memória do professor e também das próprias esculturas. Foi responsável por restaurar e conservar algumas delas. “A Minerva é patrimônio, precisa de cuidado. Assim como documentos e acervos que usamos em aula. Sem conservação, a universidade perde identidade”, defende.

Algumas das peças sofrem com o tempo. A mais volumétrica, instalada na entrada do prédio Jorge Machado Moreira, onde funcionava a antiga Reitoria, já passou por mapeamento de danos e aguarda restauração.

SÍMBOLO EM MUTAÇÃO

Ao longo do tempo, a deusa se multiplicou. Hoje está nas esculturas, mas também nos sistemas digitais. A base de dados bibliográfica da universidade chama-se Minerva; o repositório institucional, Panteão; a área de arquivos permanentes, Mnemosine.

A historiadora Andréa Queiroz



COM A MUSA NA PELE,
a bibliotecária
Érica Resende
acha que a
Minerva tem tudo
a ver com sua
profissão

observa que, no decorrer dos anos, o símbolo foi ganhando novas camadas. “Cada representação traz um pouco do seu tempo. Nos anos 1920, era legitimação de uma elite. Nos anos 1990, resgate de identidade. Hoje, a Minerva é também objeto de afeto, tatuada no braço de uma bibliotecária, enfeitando a sala de uma servidora aposentada. É símbolo e memória, mas também é crítica e nos convida a pensar a universidade que queremos”, avalia a historiadora, que faz planos para tatuar uma Minerva.

VOTO DE MINERVA

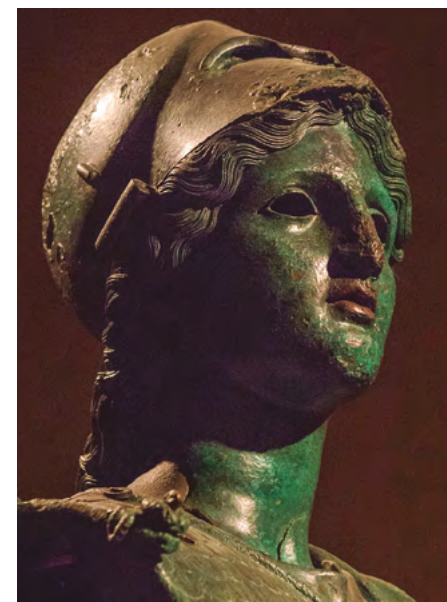
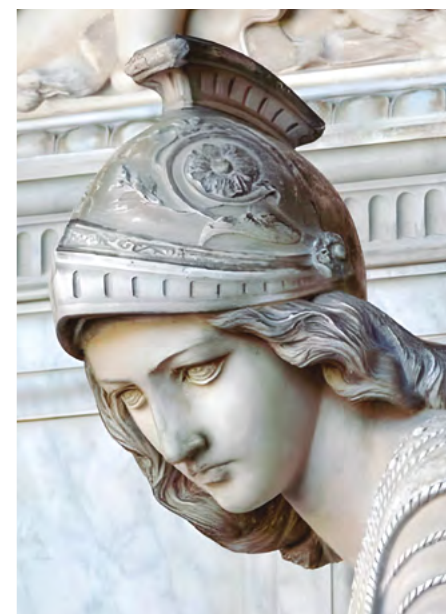
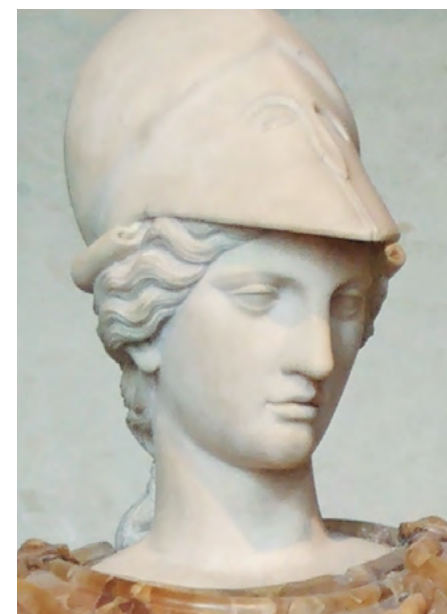
Na mitologia romana, Minerva – ou Atena para os gregos – era convocada a decidir quando os deuses se dividiam. Seu voto encerrava impasses, dava rumo. Na UFRJ, a deusa cumpre papel parecido ao atravessar incêndios, crises orçamentárias e sucessivas gerações.

Talvez por isso seja reconhecida de tantas formas: na escultura monumental do Centro de Tecnologia,

tratada como ponto turístico; no medalhão dourado que orna o traje dos reitores; no broche, na camiseta, no chaveiro; na tatuagem gravada na pele; ou na réplica guardada como troféu. “É mais do que logomarca. É uma senhora que nos acompanha, com seus mais de 100 anos de história. Uma guardiã de pedra, gesso e bronze, mas também de carne e memória”, resume a servidora aposentada Reginiha.

Minerva se revela, ao mesmo tempo, austera e popular, clássica e contemporânea, distante e íntima. É deusa, símbolo, afeto. E agora também forma um ecossistema de divulgação científica: a Minerva que dá nome à nova publicação da UFRJ – revista, portal, redes sociais, banco de fontes –, feita para disseminar ciência, cultura e pensamento crítico. Se as estátuas e os medalhões são guardiões materiais da memória, a revista se propõe a ser sua versão multimídia, lembrando que conhecimento é sempre um gesto de resistência e de futuro. ✨

VERSÕES DA MINERVA



JURÁSSICO E DIGITAL

Com a participação do Museu Nacional, descobertas no Nordeste e no Sul reforçam a relevância do Brasil na paleontologia

VESTÍGIOS DE ABELISSAURÍDEOS, carnívoros que viveram na última fase dos dinossauros, apontam para novos estudos na paleontologia

ILUSTRAÇÃO DE LUCAS MATEUS



* MARIA CLARA PATRICIO

Em 1824, o professor de geologia da Universidade de Oxford, William Buckland (1784-1856), foi o responsável por descrever e batizar o primeiro dinossauro já identificado, o megalossauro. Desde então, inúmeras descobertas ampliaram o conhecimento sobre essas criaturas, desde seus comportamentos e características físicas até sua evolução ao longo de milhões de anos. Com a colaboração do Museu Nacional/UFRJ e do Laboratório de Macrofósseis do Departamento de Geologia da UFRJ, surgem duas revelações recentes e realizadas em território nacional: uma no Nordeste, marcada pela descoberta de dezenas de dentes de abelissaurídeos e pelo desenvolvimento de um aplicativo para identificá-los; e outra no Sul, que resultou na descrição de uma nova espécie de sillessauro, parente próximo dos primeiros dinossauros.

A paleontologia depende tanto da sorte de encontrar fósseis bem pre-

servados quanto da capacidade de reinterpretar materiais já guardados. Também depende, cada vez mais, do uso de ferramentas tecnológicas que ajudam a dar novos significados a descobertas antigas. Fossilizados ao longo de eras, esses ossos e dentes preservam pistas sobre esses animais que viveram há milhões de anos.

Resultado de mais de dez anos de pesquisas da equipe do Laboratório de Macrofósseis do Departamento de Geologia da UFRJ em parceria com outras instituições como a Universidade Estadual do Rio de Janeiro (Uerj), a Universidade Federal de Goiás (UFG) e a Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (Uern), um achado foi feito na Formação Açu, localizada entre o Rio Grande do Norte e o Ceará. Surpreendendo os pesquisadores, a região revelou mais de 40 dentes de abelissaurídeos, carnívoros de médio a grande porte que viveram no período Cretáceo, conhecido por ser a última fase da era dos dinossauros.

Essa abundância de dentes levanta hipóteses que vão desde uma possível diversidade de espécies na região

até a possibilidade de preservação de diferentes fases de crescimento de um mesmo grupo. O problema é que dentes isolados são um dos materiais mais difíceis de identificar. “Eles têm pouquíssimas diferenças morfológicas entre os grupos. Diferentemente dos mamíferos, que apresentam dentições tão distintas que permitem com que identifiquemos até mesmo diferentes espécies, nos dinossauros nós conseguimos identificar no máximo até o nível de família na maior parte dos casos”, explica o pesquisador Theo Batista, biólogo formado pela UFRJ e doutorando em Ecologia e Evolução na Uerj, responsável pela pesquisa.

APLICATIVO DOS DINOS

Motivado por essa dificuldade, Batista entrou em contato com seu primo, o engenheiro Luiz Felipe Vecchietti, e juntos desenvolveram o aplicativo Dino Toothfier. A ferramenta tem como objetivo principal democratizar o acesso a essa análise e auxiliar os pesquisadores que não estão acostumados com linguagens de programação mais avançadas. E para utilizá-la, é

FOTO: THEO BATISTA



MAIS DE 40 DENTES de abelissaurídeos foram achados na Formação Açu

muito simples: “O pesquisador só tem que realizar o upload de uma pasta de Excel com as medidas dos fósseis exigidas para assim obter os resultados da identificação gerados pelos cinco diferentes modelos de machine learning”, explica.

Essa tecnologia, um campo da inteli-

gência artificial, permite que sistemas aprendam a reconhecer padrões a partir de grandes volumes de dados. “Para isso é necessário apenas clicar em um botão e em instantes as análises são realizadas”, diz Batista. Para a paleontologia, essa facilidade representa um salto, porque aproxima a prática científica de recursos de inteligência artificial que podem acelerar etapas e abrir o campo a novos públicos. Não substitui o olhar do especialista, mas funciona como um apoio valioso no estudo que lida com vestígios frágeis e muitas vezes escassos.

AVE DE PEDRA

Enquanto isso, no Sul do país, paleontólogos brasileiros e argentinos fizeram a descoberta de um fóssil que pode ajudar a repensar o entendimento da evolução dos dinossauros. Achado em Santa Cruz do Sul (RS) e guardado por décadas em uma coleção científica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), um material foi revisitado e revelou uma espécie inédita para a ciência: o Itaguia occulta.

Com a origem de seu nome vindo do tupi (itaguia = ave de pedra), esse réptil pertence ao grupo dos sillessauros. A redescoberta do *Itaguia occulta* reforça o papel do país na paleontologia global. Para o paleontólogo Voltaire Paes Neto, pesquisador do Museu Nacional/UFRJ e autor principal do estudo, os fósseis nacionais são muito mais relevantes do que se pensa: “Novas pesquisas vão certamente apontar mudanças na compreensão da origem dos dinossauros com base em espécimes já depositados em coleções brasileiras ou por novos achados encontrados por pesquisadores aqui no Brasil”.

Diante desse potencial, Paes Neto afirma que o país desponta como uma referência no tema. Ele ainda ressalta a importância vital das coleções científicas, que armazenam materiais por vezes subestimados, mas que podem revelar informações cruciais ao serem reexaminados à luz de novos conhecimentos e tecnologias. Esses acervos funcionam como verdadeiros tesouros, prontos para reescrever a história da evolução.



Fósseis são patrimônio de todos nós, uma mensagem do passado feita pelo planeta.”

VOLTAIRE PAES NETO

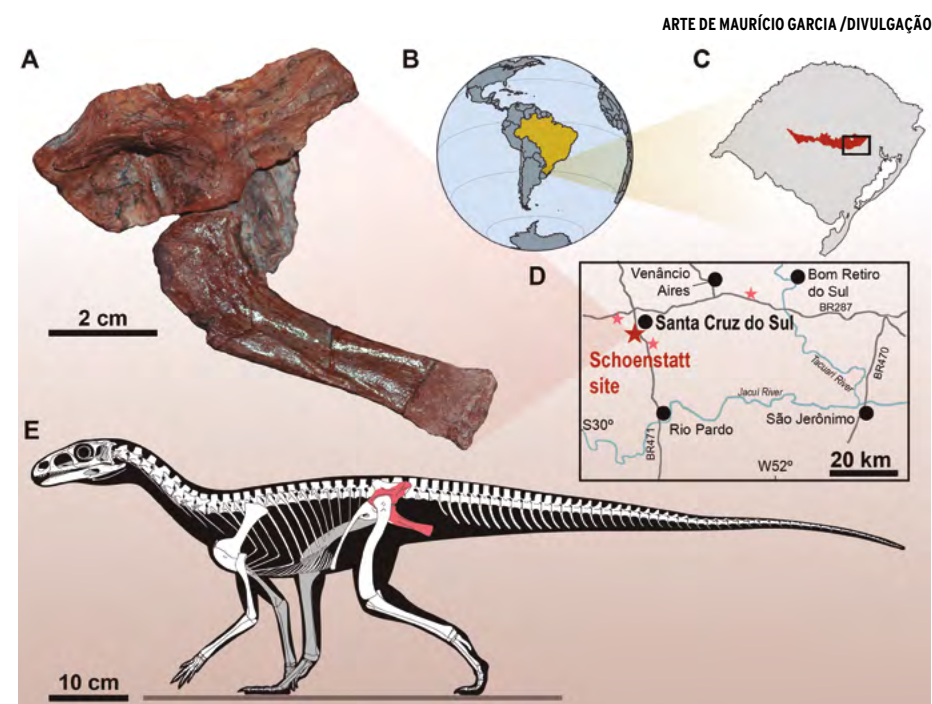
Pesquisador do Museu Nacional

MENSAGENS DO PASSADO

Alexander Kellner, diretor do Museu Nacional e coautor do estudo, reforça essa ideia. Para ele, “a paleontologia é a única ciência que te apresenta a possibilidade de você entender em termos práticos da diversificação e a evolução dos organismos na Terra”. Kellner explica que é por meio da descoberta de fósseis que se obtêm “evidências diretas e concretas da evolução da vida no nosso planeta”. Os dois estudos ilustram essa dinâmica. No Nordeste, a tecnologia surge como aliada para identificar dentes difíceis de classificar; no Sul, a tradição da pesquisa em coleções antigas revela uma espécie inédita.

Para Paes Neto, o país talvez esteja vivendo seu melhor momento para a paleontologia de vertebrados, graças ao aprimoramento dos laboratórios e da formação de recursos humanos

ESQUEMA DO ESTUDO
feito a partir do fóssil do
Itaguyra occulta



ARTE DE MAURÍCIO GARCIA /DIVULGAÇÃO

ALEXANDER KELLNER

MUSEU NACIONAL

• **ESPECIALIDADE:**
Répteis fósseis, principalmente pterossauros, dinossauros e crocodilomorfos.

• **LATTES:**



• **Email:**
kellner@mn.ufrj.br

• **TEL.:**
(21) 3938-6925

tornar estes locais viáveis, para que a população aprenda o que são os fósseis, e que o contexto deles, a rocha e sua associação são informações relevantes para a ciência.” ✨

FOTO: ARTHUR MALLMANN /MUSEU MUNICIPAL ARISTIDES CARLOS RODRIGUES



REPRODUÇÃO
do siléssauo
redescoberto

criAr é humano

✨ PAULO ROSSI



Conceito e inovação. Ética e tecnologia. O impacto da Inteligência Artificial nos mais diversos setores da sociedade

ADMIRÁVEL MUNDO NOVO

“**VAMOS AGITAR A UNIVERSIDADE!**”. Uma conversa entre professores da UFRJ durante o cafezinho de intervalo da Reunião Magna da Academia Brasileira de Ciências (ABC), em 2024, demonstra o impacto, no meio acadêmico, do novo mundo aberto pela inteligência artificial (IA). Edmundo Albuquerque de Souza e Silva, professor titular do Programa de Engenharia de Sistemas e Computação da Coppe/UFRJ, é um dos mais motivados.

Ele coordena, desde junho do ano passado, os trabalhos da Comissão de Assessoria de Inteligência Artificial (Cria/UFRJ), órgão consultivo da Reitoria: “São recomendações, não regras. A IA pode puxar a cooperação e a integração entre várias áreas da academia, com um centro multidisciplinar, projetos integrados, discussão do uso da ferramenta em sala de aula e capacitação contínua para professores e alunos”.

Edmundo vislumbra a disseminação de uma rede brasileira de Inteligência Artificial Generativa: “Podemos fazer um movimento coordenado, sem painéis, com curadoria de pesquisadores, literacia, workshops e cursos de extensão”.

A largada foi dada. O documento da ABC “Recomendações para o avanço da inteligência artificial no Brasil”, organizado pelo professor da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) Virgílio Almeida, traça diretrizes para temas como legislação, ética e trabalho interdisciplinar. ✨

🕒 LIÇÃO DO PASSADO

A ética na utilização da inteligência artificial na produção de conteúdo, tema caro à Cria na UFRJ, foi debatida no Rio Innovation Week deste ano. Uma mesa com Paula Chimenti (Coppead/UFRJ), Renato Cerqueira (PUC-RJ), Ricardo Limongi e Celso Camilo, ambos da Universidade Federal de Goiás (UFG), tocou num aspecto crucial: a criatividade nos estudos científicos. “Com a IA, cresceu imensamente o número de pesquisas publicadas, mas isso não se refletiu no aumento de conhecimento disseminado para a sociedade”, provocou Camilo, um dos responsáveis pela Gaia, IA com código aberto desenvolvido pela UFG. A discussão permeou os direitos autorais e a originalidade. “Já aconteceu no Wikipedia e no Google: produzir conteúdo sem metodologia científica ou até mesmo copiar. E está acontecendo com a IA generativa, por parte inclusive de pesquisadores”, lamentou Camilo.

🕒 MISSÃO DO PRESENTE

Desde julho, o Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia da UFRJ (Coppe) está presente no Porto Maravilha, projeto da prefeitura do Rio nos setores de IA, tecnologia e inovação. O laboratório Casulo, coordenado pela professora Amanda Xavier, reúne 20 alunos em cursos de extensão e 15 pesquisadores de mestrado e doutorado. “Usamos IA no desenvolvimento de peças de jogos, de forma geral, na modelagem 3D usando o programa /studio.tripo3d.ai/”, revela Amanda. “Trabalhamos com protótipos feitos em impressoras 3D, como peças para drones usados para borrifar pesticidas e na prevenção de incêndios florestais”, completa a pesquisadora. “Temos um ambiente colaborativo. Somos um hub de inovação. A ideia é criar, ‘prototipar’ e disseminar aprendizado, em direção a uma economia integrada”, descreve a pesquisadora da UFRJ.

🕒 VISÃO DO FUTURO

A utilização e o desenvolvimento de inteligência artificial viraram diferenciais na seleção de projetos de pesquisa de jovens doutores na UFRJ. O processo, concebido em consonância com o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA), teve prazo encerrado no fim de outubro. O edital da Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa (PR2) e do Conselho de Ensino para Graduados (CEPG), no valor de R\$ 1,4 milhão - 35 auxílios de até R\$ 40 mil -, conferiu pontuação adicional a propostas que apresentassem conteúdo com inovação em IA. Ao mesmo tempo, cerca de 300 projetos da UFRJ foram contemplados em dois programas de fomento promovidos pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj): Cientista do Nosso Estado e Jovem Cientista do Nosso Estado.



DO PAPEL ÀS PLATEIAS

Acervo do maestro e compositor José Siqueira, disponível na Base Minerva, renasce após longo caminho de pesquisa e catalogação

ORQUESTRA SINFÔNICA DA UFRJ encerrou as comemorações de seu centenário com concerto, exposição e lançamento de livro

Abaixo, o regente André Cardoso

RENAN FERNANDES

José Siqueira foi fundador da Orquestra Sinfônica Brasileira, da Orquestra Sinfônica do Rio de Janeiro, da Academia Brasileira de Música, criou e presidiu a Ordem dos Músicos do Brasil e foi catedrático de composição e regência no antigo Instituto de Nacional de Música, hoje Escola de Música da UFRJ. No exterior, regeu a orquestra da Rádio de Montreal, as sinfônicas de Florença, a Radyo-Symphonique (Paris), a do Porto e a de Lisboa. Nos Estados Unidos, dirigiu as sinfônicas Filadélfia, Rochester, Detroit, Julliard School of Music e de Nova York. O currículo, como se vê, é extenso, e seu acervo não fica atrás: 474 obras em um total de 28.562 páginas que podem ser consultadas para pesquisa na Base Minerva desde 2022.

Com a disponibilidade digital, o interesse pelas obras do compositor aumentou. “Hoje, é um dos nossos acervos mais consultados”, revela Dolores Brandão, chefe da Biblioteca Alberto Nepomuceno e responsável pela catalogação de toda a extensa obra. Mas a história de seu renascimento vem de 2012, quando o violista e professor André Cardoso, hoje regente da Orquestra Sinfônica da UFRJ, viu uma oportunidade única passar na sua frente: por meio de um aluno de mestrado, soube que todo o acervo do maestro estava no porão de uma casa de veraneio da família em Mangaratiba.

TALENTO E PERSEGUIÇÃO POLÍTICA

Nascido em Conceição do Piancó, sertão da Paraíba em 1907, José de Lima Siqueira migrou para o Rio de Janeiro com 20 anos e estudou teoria musical, regência, composição e piano no Instituto Nacional de Música. Formado em 1933, retornou quatro anos depois para assumir a vaga de professor no Instituto. O músico teve laureada trajetória nos palcos do Brasil e do mundo, mas um episódio trágico estava guardado para os anos sombrios da ditadura civil-militar, que o perseguiu por seu ativismo político-cultural. Em 1970, Siqueira foi um dos 44 professores da UFRJ cassados após a instituição do AI-5. O maestro faleceu em 1985.

FOTOS: ALESSANDRO COSTA



Sabedor da importância do compositor, Cardoso ligou para a neta de Siqueira e propôs a transferência do acervo para a Biblioteca Alberto Nepomuceno, da Escola de Música da UFRJ. A família topou e duas Kombis repletas de caixas e papéis estacionaram na frente do prédio histórico da Rua do Passeio, no Centro do Rio. No entanto, o trabalho ainda estava longe de começar.

Foi apenas em 2018, que Cardoso, no cargo de presidente da Academia Brasileira de Música, pode propor à universidade um convênio para tratar o acervo, porque a biblioteca não tinha os equipamentos necessários. Na Escola de Música, as composições foram organizadas, catalogadas e digitalizadas por categorias e subcategorias. “Por exemplo, o que é para canto e piano, o que é para canto e instrumento, o que é para coro, o que é para coro e orquestra. Na parte instrumental, o que é para duo, trio, quarteto, quinteto, orquestra de cordas, orquestra sinfônica, orquestra sinfônica com solista, orquestra sinfônica com coro”, enumera Cardoso.

INOVAÇÃO NA BIBLIOTECA

A chegada do material mudou a rotina da bibliotecária-chefe Dolores Brandão, responsável pela catalogação de toda a extensa obra. “Quando comecei a catalogar o acervo do Siqueira, notei que o campo agrupava meio de execução e gênero. Pensei: isso tem que mudar”, lembra. Dolores entrou em contato com o Sistema de Bibliotecas da UFRJ propondo uma nova forma de catalogação, ainda em implantação no Brasil, com um campo exclusivo para o meio de execução. “O pesquisador pode consultar tudo que é para violino, piano, violoncelo, viola, todos os meios de recepção, canto, orquestra, coro, misto, tudo é recuperável. Essa forma de catalogação facilita a pesquisa porque vê a perspectiva do usuário e não do catalogador”, explica a bibliotecária, ressaltando a novidade: “O trabalho do Siqueira provocou tudo isso. É inovador dentro da universidade”.

Apesar do vasto material catalogado, o trabalho de pesquisa ainda não está concluído. Há algumas lacunas na obra de Siqueira que precisam ser preenchidas. “Existem obras que a



JOSÉ SIQUEIRA (primeiro de pé à esquerda) com alunos e o Quarteto de cordas da Escola Nacional de Música no Salão Leopoldo Miguez



PROGRAMA DOS CONCERTOS

da orquestra com as classes de Composição e Regência, nos dias 2 e 3 de dezembro de 1968. Uma das últimas atividades do professor José Siqueira antes de ser aposentado compulsoriamente pelo AI-5.



QR CODE José Siqueira - Elegia para violoncelo e orquestra de cordas (1934)

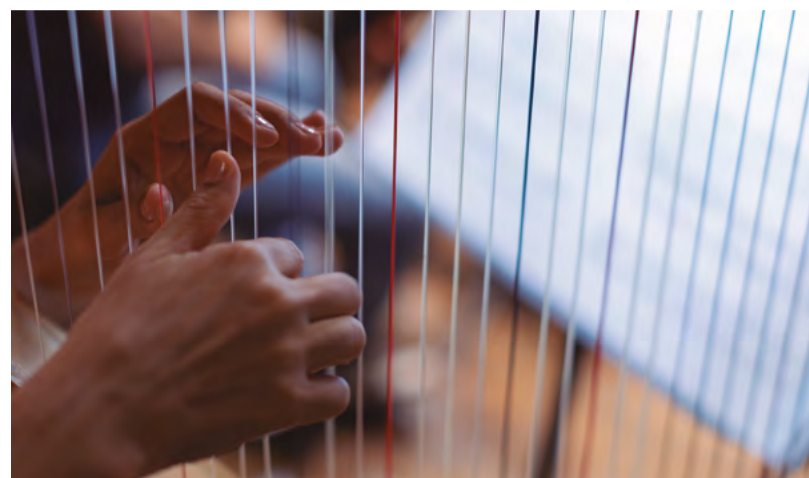
gente sabe que foram compostas, executadas, mas que não estão no acervo”, conta o maestro André Cardoso. O trabalho agora é buscar partituras com músicos que colaboraram com Siqueira e grupos com os quais ele trabalhou. Em 1965, por exemplo, na celebração dos 400 anos da cidade do Rio de Janeiro, uma banda portuguesa veio participar dos festejos. “A Banda da Guarda Nacional Republicana de Portugal, com quem Siqueira tinha muita relação e tocaram várias obras dele aqui. Esse material não está no acervo dele, está lá no acervo da Banda”, revela Cardoso.

O reconhecimento internacional alcançado por Siqueira aumenta o trabalho de catalogação. “Ele regeu concertos em vários países da Europa, na antiga União Soviética, teve obras publicadas na Alemanha. Então, é um espectro muito grande de fontes e de informações que nós temos que buscar”, disse o maestro consciente do longo trabalho que tem pela frente.

Um dos frutos desse extenso trabalho repercute na própria Orquestra Sinfônica da UFRJ, que já incluiu músicas de Siqueira em seu repertório, regida por Cardoso: “Nós temos uma enorme quantidade de grandes compositores que precisam ter suas obras no palco, sendo tocadas. Porque a música é diferente de outro tipo de linguagem artística, não existe enquanto papel. A música só existe quando ela sai do papel nas mãos de um instrumentista. Aí ela passa a existir, é uma arte que se desenvolve no tempo e no espaço”.



FOTOS: ALESSANDRO COSTA



UM CENTENÁRIO E TANTO

No dia 25 de setembro de 1904, 33 alunos do então Instituto Nacional de Música fizeram, sob a regência do professor Ernesto Ronchini, a primeira apresentação da sinfônica que é considerada a mais antiga da cidade do Rio de Janeiro. Na plateia do salão do Instituto, o então presidente da República Arthur Bernardes acompanhou o concerto que, entre outras obras, trazia composições de Leopoldo Miguez (1850-1902), violinista e regente que hoje dá nome ao salão.

No aniversário de 101 anos, em 25 de setembro de 2025, a Escola de Música encerrou as celebrações do centenário com a exposição “Orquestra Sinfônica da UFRJ, 100 anos: Uma trajetória de música e educação” e um concerto especial. Além de uma série de apresentações no Salão da Escola e na Sala Cecília Meireles, a efeméride foi marcada pelo lançamento do livro “Orquestra Sinfônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro: 100 anos” (Editora UFRJ), escrito pelo maestro André Cardoso.

Na ocasião, alunos de escolas públicas participaram de visitas guiadas. Segundo o diretor da EM, Ronal Silveira, eles conheceram sobre a história da escola, da orquestra e assistem a um concerto no final. “Essa criança chega uma e sai outra, com a expectativa de conhecer o poder transformador da música. Esse talvez seja o maior impacto que uma estrutura como a Orquestra Sinfônica da UFRJ causa: ela transforma vidas”, afirma Silveira.

O docente também destaca a diversidade do corpo social da Escola como exemplo do impacto transformador da música: “Cada vez mais, nosso público é formado por jovens de classes menos abastadas que tiveram contato com a música por projetos sociais e fazem disso uma profissão”.

O maestro Roberto Duarte, assistente de José Siqueira nos anos 1960 e regente titular de 1979 a 1995, resalta o papel da sinfônica da UFRJ na formação de músicos que hoje integram diversas orquestras pelo país. “Aqui se produz muito músico. Estava em um concerto no interior do Rio Grande do Sul e tinha 12 ex-alunos meus. Isso acontece em vários lugares do país”, lembra orgulhoso.

A Orquestra é formada por 43 músicos profissionais concursados e um contingente de alunos dos cursos de bacharelado em instrumentos. No formato sinfônico, mais de cem instrumentistas compõem o grupo. “Temos músicos altamente gabaritados e um aluno do primeiro semestre, que acabou de passar no teste de habilidade específica, tocando lado a lado”, destaca Silveira sobre a importância da experiência na formação dos estudantes da Escola. “É um laboratório em que se pesquisa, por exemplo, repertório e novas formas de condução”.



O dia a dia de quem se dedica à pesquisa

VIDA DE CIENTISTA



RAFAEL GALLIEZ
Médico infectologista com olhar atento ao cuidado com o indivíduo, defende o diálogo dentro das comunidades e a cooperação entre as diversas áreas do conhecimento para alcançar uma medicina coletiva

“PROCURO A CIÊNCIA A PARTIR DAS PESSOAS”

✱ RENAN FERNANDES

A noite da segunda-feira de carnaval de Rafael Galliez foi diferente em 2025. Diretor do bloco “Bagunça meu coreto”, o médico infectologista e professor da UFRJ só pensava no desfile da manhã seguinte, pelas ruas de Laranjeiras, quando recebeu um telefonema da Força Nacional. A missão era desafiadora: embarcar para a Ilha do Marajó, no Pará, e combater um surto de febre amarela. Após cumprir os compromissos momescos e guardar a fantasia, o pesquisador chegou às 5h da quarta-feira de cinzas ao aeroporto Santos Dumont para começar a longa viagem até a cidade de Breves, às margens do rio Parauaú, a 233 quilômetros da capital Belém.



É preciso traduzir o conhecimento para que, de fato, as ações na comunidade sejam entendidas como ações de cuidado. Mostrar que não é um estranho que vai arrancar seu sangue, levar embora e dizer coisas que ninguém entende.”

“Fomos dialogar com a UPA de Breves, conversar com o diretor, com o Hospital Regional, fazer uma reunião com a Secretaria de Saúde. No terceiro dia, voltamos para Belém e fomos ao Hospital Universitário conferir se eles poderiam ser um posto de retaguarda”, conta Galliez sobre a extenuante rotina de idas e vindas pelos rios amazônicos.

Para não deixar a esposa sozinha com a filha de seis anos, ele retornou ao Rio antes de uma nova viagem para fazer o mesmo trabalho em Macapá. À distância, o pesquisador manteve contato direto com as equipes amapaenses do Sistema Único de Saúde para dar suporte clínico e organizar o cuidado com os pacientes. “Muitas vezes, era um agente comunitário de saúde, num braço de rio pequeno, um igarapé, que me ligava pela internet para fazer uma avaliação conjunta

sobre a retirada do paciente para um hospital mais próximo.”

Ao mesmo tempo, Galliez discutia com os colegas na universidade estratégias de diagnóstico para acelerar a testagem de PCR. “É uma frente em que a gente trabalha com a ciência translacional e aplicada, para avaliar o impacto das doenças e criar novas estratégias de combate”, explica.

Professor do Departamento de Doenças Infecciosas, Rafael defende o movimento de cooperação entre diferentes departamentos e laboratórios para o desenvolvimento de uma ciência coletiva, fruto de múltiplos esforços. “No campo biomédico, a universidade não tem um papel só de ensino, pesquisa e assistência, mas também o de construir um diálogo para pensar o problema numa dimensão coletiva”, avalia.

PARCERIA COM OS ALUNOS

Coordenador de ensino do Núcleo de Enfrentamento e Estudos de Doenças Infecciosas Emergentes e Reemergentes (Needier), o professor recorreu aos seus alunos de iniciação científica para a construção de uma interface de vigilância epidemiológica do avanço da febre amarela. “Temos uma linha: todos eles devem trabalhar os dados públicos para construir um entendimento do seu objeto de pesquisa. Isso nos ajuda a ter respostas.”

Luana Johas, estudante do sexto período de Medicina, é aluna de iniciação científica de Galliez há dois anos e meio e participou do trabalho de criação do observatório na linguagem de programação R. “A ideia foi justamente transformar um monte de linhas de tabela em algo visual, que mostrasse com clareza como a doença estava se espalhando no tempo e no espaço”, descreve.

Um dado em específico chamou a atenção do médico já nas visitas e depois ficou evidenciado nos mapas do observatório. “As pessoas estavam pegando febre amarela jovens, adolescentes. Isso é uma falha de cobertura vacinal radical”, aponta.

CENÁRIOS EPIDÊMICOS

Aos 48 anos, Galliez concilia o trabalho na UFRJ com a assistência à população como médico da unidade intensiva do Instituto Estadual de In-

fectologia São Sebastião (IEISS). A experiência com cenários epidêmicos de febre amarela veio do enfrentamento à doença na região de Piraí, no Rio de Janeiro, entre 2017 e 2019.

“Este é o meu trabalho desde sempre: um diálogo entre a clínica, o cuidado com o indivíduo, mas já com um olhar para as doenças em uma escala populacional”, revela com orgulho.

O desafio da interação com as comunidades locais é uma das chaves para a aceitação do tratamento. “É preciso trabalhar com uma tradução do conhecimento para que, de fato, as ações na comunidade sejam entendidas como ações de cuidado”, afirma, ao se recordar das rodas de conversa em escolas públicas com estudantes e familiares. “Mostrar que não é um estranho que vai arrancar seu sangue, levar embora e dizer coisas que ninguém entende”, reforça.

Durante a pandemia da Covid-19, o médico lançou o olhar às mulheres grávidas, uma população negligenciada em meio a todo o caos. A partir das pacientes do IEISS, Galliez pesquisou o maior grupo de gestantes com Covid do mundo, o que já resultou em quatro artigos sobre o entendimento da doença no período gestacional.

PERGUNTAS E CONEXÕES

“Procuro a ciência a partir das pessoas. Faço perguntas porque as pessoas me apresentam perguntas, os pacientes me apresentam perguntas”, detalha, sobre sua forma de trabalhar.

Para a estudante de iniciação científica Luana, a experiência de aprendizagem é inspiradora. “Com ele, aprendi desde cedo na graduação a importância de conectar diferentes dimensões do conhecimento: compreender a doença em profundidade, analisar a epidemiologia, integrar determinantes sociais da saúde e utilizar ferramentas que, à primeira vista, parecem distantes da medicina, como programação e análise de dados”, pontua a futura médica.

Quem serviu de modelo para Galliez também fala sobre ele com brilho nos olhos. “Rafael é um dos meus filhotes acadêmicos”, brinca o professor Afrânio Kritski, orientador de doutorado. “É um excelente pesquisador porque entende de pesquisa na área básica, da pesquisa translacional, mas também da pesquisa clínica e epidemiológica.” ✱



Uma jornada de
imagens pela UFRJ

TUBO DE ENSAIO

Numpex-Bio: o primeiro núcleo de pesquisa do Campus Duque de Caxias

✱ ANA CLARA PREVEDELLO

Você já parou para pensar na quantidade de pesquisas científicas desenvolvidas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e nos locais em que cada uma delas é realizada? Do estudo da germinação de frutas para entender pragas nas lavouras à coleta de materiais que analisam a evolução do Alzheimer, o Núcleo Multidisciplinar de Pesquisa em Biologia (Numpex-Bio), em Duque de Caxias, é parte fundamental do processo de produção de conhecimento acadêmico.

Fundado em 2012, foi o primeiro núcleo de pesquisa criado no Campus Professor Geraldo Cidade. Desde então, tornou-se referência na produção científica da região, com 32 docentes cadastrados e cerca de 110 alunos em projetos. Apesar do nome, a atuação vai muito além da biologia tradicional, com frentes que impactam diretamente a saúde, o meio ambiente e a agricultura.

São três áreas em destaque: a nanobiotecnologia, voltada para o desenvolvimento de soluções relacionadas à saúde e ao meio ambiente e a aplicações ambientais que atuam na remediação de poluentes, na agrobiologia e no melhoramento de plantas; a biologia integrativa, que estuda a compreensão de fenômenos biológicos envolvidos em diferentes patologias e problemas de saúde; e a biologia evolutiva e do desenvolvimento, que analisa fenômenos evolutivos da espécie.

FOTOS: FERNANDO SOUZA

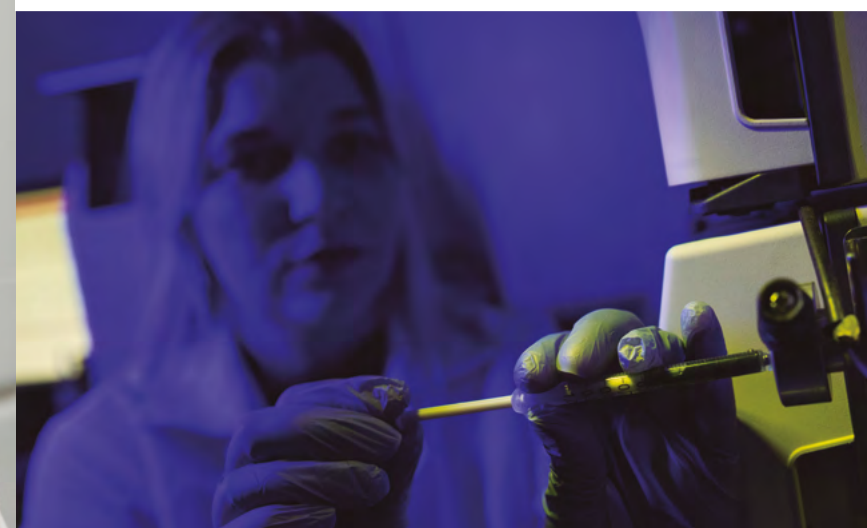
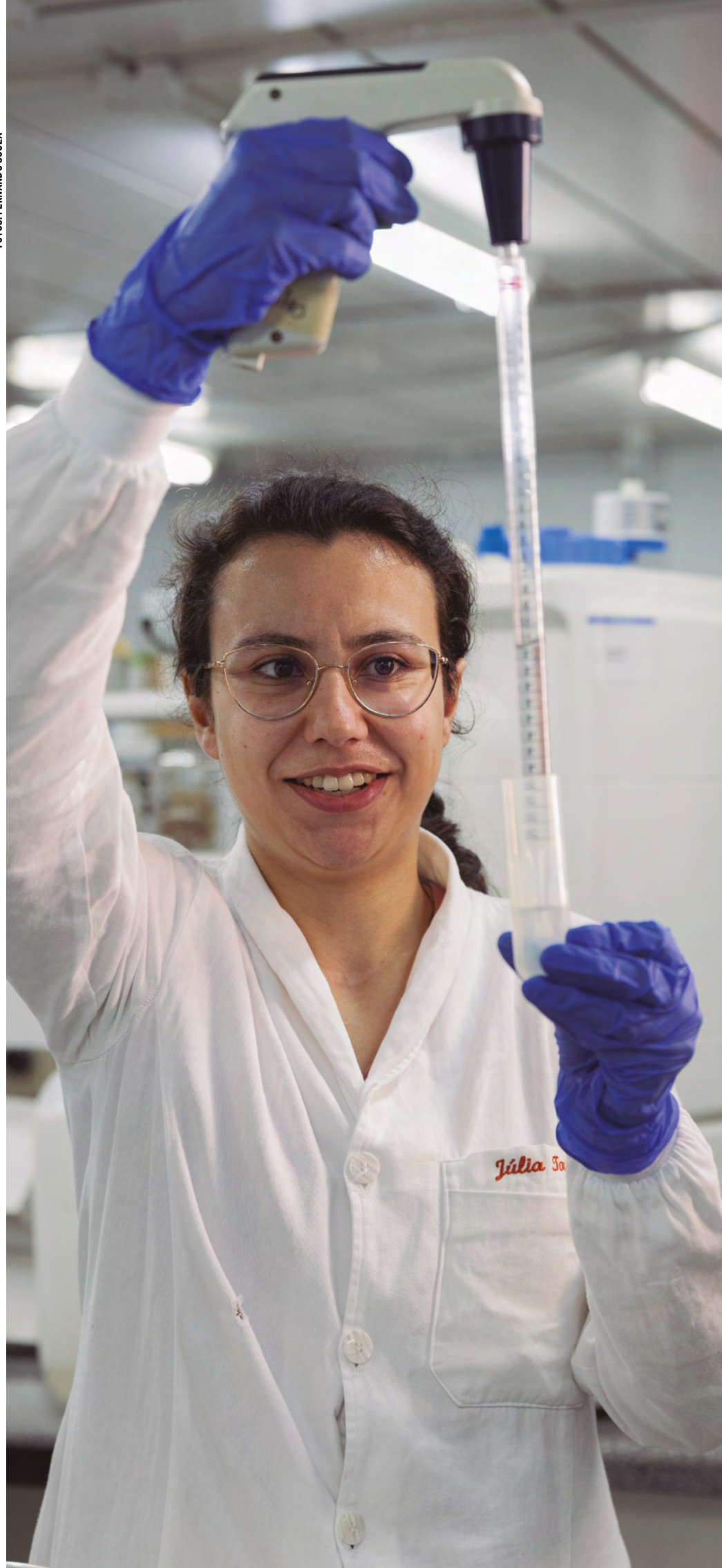


“Nosso núcleo de pesquisa é multiusuário, com infraestrutura completa, incluindo salas especializadas, áreas de experimentação e biotério. Desenvolvemos pesquisas multidisciplinares que vão de experimentos com roedores a estudos sobre doenças, patologias e organismos vegetais, integrando áreas que abrangem da ciência de materiais à biologia em projetos translacionais”, explica Brunno Verçoza, coordenador do Numpex-Bio.

O campus de Xerém abriga outros dois núcleos: o Numpex-Comp, voltado para pesquisas em computação, e, mais recentemente, o Numpex Nano, dedicado a frentes específicas da nanotecnologia.

A biomédica e mestre em Bioquímica Júlia Tavares Vieira fez graduação em Petrópolis, mas sonhava em estudar na UFRJ. Hoje ela trabalha no Numpex-Bio, analisando o potencial tóxico de elementos químicos sobre algas, estudo importante para a preservação da biodiversidade. “Sempre quis estudar na UFRJ. Então surgiu a oportunidade de realizar pesquisa no campus de Duque de Caxias. Neste laboratório, há uma grande variedade de equipamentos, e eu tenho contato com alunos e professores de diversas áreas. Isso me permite uma troca significativa, com pesquisadores de diferentes visões.”

Há três anos no laboratório, a estudante de biotecnologia Beatriz de Oliveira dedica-se ao desenvolvimento de testes voltados ao combate do fungo *Candida albicans*, responsável por causar a candidíase. O estudo fará parte da sua monografia. “Estou aprendendo muito, tenho muito orgulho. Não seria possível se não fosse o Numpex. O que faz diferença aqui são as pessoas. Os técnicos são prestativos e estão sempre dispostos a ajudar. Como estudante, isso é bem importante. Foi aqui que aprendi, na prática, tudo o que via nas aulas.” ✨



CAMINHAR É PRECISO

Vinte e sete anos de pesquisa com a proteína laminina conduzem a medicamento que regenera as funções da medula espinhal de paraplégicos e tetraplégicos

BRUNO APOSENTOU A CADEIRA DE RODAS: “A previsão dos médicos era de que nunca mais eu iria andar. Hoje sou 100% independente”



PAULO ROSSI

N o freezer do Laboratório de Biologia da Matriz Extracelular do Instituto de Ciências Biomédicas da UFRJ, repousava uma proteína que chamou a atenção da professora Tatiana Sampaio. O nome interessante – “laminina”, que remete a “lâmina”, ferramenta básica da pesquisa científica – e a estrutura de trímero, com três moléculas associadas, menos usual no mundo das proteínas, atraíram o interesse de Tatiana. Ela vivia, naquele ano de 1998, um momento de transição, em busca de um novo objeto de pesquisa.

Essa “paixão à primeira vista”, como gosta de definir Tatiana, vem percorrendo, ao longo de três décadas, um caminho de persistência e de inovação, revelando-se uma terapia revolucionária no tratamento de traumas que provocam paraplegia e tetraplegia. Após testes em ratos, cachorros e seres humanos, com resultados animadores, e uma parceria consolidada com a iniciativa privada, na forma de um contrato pioneiro da UFRJ com o laboratório Cristália, a pesquisadora espera a aprovação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) para ingressar nas três fases clínicas finais, quando uma droga experimental se transforma em medicamento.

Ao ser injetada na medula espinhal, a polilaminina, substância produzida em laboratório a partir da proteína original retirada da placenta humana, tem o potencial de reativar o axônio, prolongamento do neurônio que faz a “ponte” para

transportar os impulsos elétricos de uma célula para outra. O resultado é fantástico: a recuperação dos movimentos em pacientes antes condenados à cadeira de rodas.

“Eu estava à procura de uma proteína. Então essa descoberta entre aspas da laminina, porque era uma coisa que já existia, esse encontro ao abrir o freezer marca o início da história”, recorda Tatiana. Dois anos depois, em 2000, veio uma descoberta de fato: ao colocar a proteína em pH ácido, a pesquisadora percebeu que ela “polimerizava”. Nascia a polilaminina.

“A laminina, dentro do organismo, é como se fosse um colar de pérolas. Quando você tira do corpo, arrebenta. Tem que formar o colar de novo para funcionar”, compara Tatiana, explicando o processo de polimerização: “Já era conhecida a capacidade da laminina de fazer o axônio crescer, mas isso acontecia, in vitro, com axônio jovem, embrionário. Nós conseguimos fazer o neurônio adulto ter os axônios recuperados”.

A invenção da polilaminina abriu horizontes. A pesquisa com células cultivadas em laboratório precisava evoluir. “O passo seguinte era testar no animal, tentar mostrar que a polilaminina poderia regenerar uma lesão de medula”, descreve Tatiana.

LEVANTA-TE E ANDA

Esse “milagre” da ciência viria quase 20 anos depois, transformando a vida de Bruno Drummond. Em abril de 2018, o jovem paulista, então com 23 anos, viajava de carro, o pai ao volante, para o aniversário da avó em Teresópolis (RJ).

A batida num poste, seguida de capotamento, provocou a fratura de duas vértebras de Bruno – C6 e T8 –, que dormia deitado no banco de trás, sem cinto de segurança.

“Só me lembro de acordar depois da cirurgia, tentando me mexer. Vi meu pai, minha mãe, os médicos, senti que algo muito grave tinha acontecido. Estava sem movimentos nas pernas e nos braços, só conseguia mexer o ombro”, relembra Bruno. “A previsão era que eu ficaria numa cadeira de rodas pelo resto da vida.”

Tatiana tinha acabado de obter a aprovação de protocolo de pesquisa junto à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep) para iniciar testes com pacientes humanos. Uma verba de R\$ 100 mil da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj), agência do governo estadual, viabilizou, a duras penas, a aplicação da polilaminina em oito pacientes recém-lesionados (de 24 horas a três dias do acidente) de hospitais do Sistema Único de Saúde (SUS): Souza Aguiar, no Rio de Janeiro, e Azevedo Lima, em Niterói.

Internado no Copa Star, em Copacabana, Bruno contou com uma soma de fatores para ter acesso à terapia. Um integrante da equipe de cirurgia havia ouvido falar da pesquisa da professora da UFRJ. Um tio médico, diretor de hospital, e uma tia neurocirurgiã avaliaram a situação. “Meu tio tomou a decisão de aplicar a polilaminina durante a operação. A possibilidade de eu ficar tetraplégico era grande. Ele assumiu o risco”, conta Bruno.

Em três semanas, surgiram os primeiros sinais de movimento nos pés. “Se o estímulo nervoso saiu do cérebro e chegou à outra extremidade, significava que havia esperança. Foi a virada de chave. Comecei a acreditar, a mudar a minha mente”, conta Bruno. No fim de 2018, de forma assombrosa, ele já caminhava sem a ajuda de ninguém.

DUPLA DINÂMICA

É preciso voltar ao ano de 2005 para compreender a evolução da história da polilaminina. Duas alunas da professora Tatiana tiveram papel fundamental na transição da pes-

quisa in vitro para in vivo. Madalena Barroso viajou para Miami (EUA) com o objetivo de se especializar em testes com ratos no instituto criado por Christopher Reeve, ator que personificou o Super-Homem e ficou tetraplégico após cair do cavalo em uma competição de hipismo. A mesma época, Karla Menezes trocou Uberlândia (MG), onde se formara em enfermagem e biologia, pelo Rio de Janeiro, como aluna de mestrado da UFRJ.

Madalena foi treinada no Miami Project to Cure Paralysis – Projeto para Curar a Paralisia –, parceria do ator com a Universidade de Miami, e voltou ao Rio para transmitir a expertise adquirida: como “fazer” a lesão, com a compressão da medula do rato, e os testes funcionais para acompanhar a recuperação do animal.

Karla embarcou num sonho motivado por uma forte questão pessoal: “Quando eu tinha 23 anos, estava no fim do curso de biologia na Universidade Federal de Uberlândia (MG), que fiz junto com enfermagem. Seis meses antes de me formar, sofri um acidente de carro gravíssimo. Fraturei as vértebras L3, L4 e L5. O médico, quando viu meu raio-X, comentou: ‘Menina, você tem uma sorte...’. Tive hemorragia interna, fiquei com as pernas formigando. Houve o risco de ficar paraplégica”.

Com a sensação de “quase morte” e grata pela recuperação, Karla partiu em busca de um ofício em que pudesse ajudar outras pessoas a enfrentar casos de tetraplegia e paraplegia. “Decidi que ia trabalhar com lesão medular. Tinha visto um edital da UFRJ de pesquisa de célula-tronco. Assim que voltei a andar e pude viajar, vim para o Rio. Conversei com o professor Radovan Borojevic. Ele me deu uma aula sobre células-tronco, mas me indicou uma professora que estava pesquisando uma terapia alternativa.”

O encontro com Tatiana se deu em agosto de 2005; a prova de mestrado, em dezembro. Estava feita a transição da Universidade Federal de Uberlândia, após um curso de graduação em que Karla lidava com exame genético, para o Centro de Ciências da Saúde (CCS), no Fundão, com um novo mundo a desbravar.



TESTES COM CACHORROS

Em 2010, os experimentos em laboratório já demonstravam que a polilaminina regenerava os axônios no rato depois de uma lesão. A prova de conceito estava consumada. “Essa passagem do in vitro para o in vivo é um desafio. In vitro quase tudo funciona, mas in vivo você tem muitas outras coisas que importam, como, por exemplo, se a proteína vai ficar lá ou se vai ser eliminada, como injetar, se vai chegar ao lugar onde você quer que ela chegue, se o processo de cicatrização vai atrapalhar”, enumera Tatiana.

2025

Concessão da patente do medicamento e busca da aprovação da Anvisa para começar as últimas fases do Estudo Clínico, novamente com pacientes humanos.

1998	2000	2002	2005	2008	2010	2016	2018	2021	2023
“Descoberta” da laminina no freezer do laboratório do Centro de Ciências da Saúde (CCS), na UFRJ.	Primeiro trabalho publicado por Tatiana Sampaio a respeito da laminina, destacando o potencial de polimerização em pH ácido.	Demonstração em laboratório de que a polilaminina tem a capacidade de fazer o axônio neural voltar a crescer.	Aluna de Tatiana, Madalena Barroso vai a Miami (EUA) para se especializar em testes com ratos no instituto criado por Christopher Reeve - ator que personificou o Super-Homem e ficou tetraplégico após cair do cavalo em uma competição de hipismo.	Comprovação de que a transformação da laminina em polilaminina é funcional, sem risco de virar um “agregado” disfuncional.	Testes em ratos mostram que a polilaminina consegue reativar os axônios e reverter lesões medulares.	Primeiros testes com cães para verificar a segurança da aplicação da polilaminina em animais de médio porte.	Início de testes com seres humanos após aprovação de protocolo pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep). Medicamento é injetado na coluna vertebral de pacientes do SUS com trauma agudo.	Depois de dois anos de negociações, com a participação da Inova UFRJ (agência de fomento à pesquisa da universidade), é assinado contrato com o laboratório Cristália para desenvolvimento, transferência de tecnologia e futura produção do medicamento.	Novos testes com cachorros mostram que a polilaminina tem resultados também em traumas crônicos.

Antes de chegar ao ser humano, era necessário testar com animais de médio porte. O primeiro teste com cães foi realizado em 2016. O objetivo maior era dar a segurança de que a polilaminina não teria efeito negativo em animais de maior porte. “O laboratório virou um centro cirúrgico de cachorros. Os pets tinham lesões crônicas. De 11 cachorros, quatro melhoraram, mas não havia a certeza de que era efeito direto da droga, já que foram feitas descompressões nas cirurgias. O objetivo era ver se a droga era segura”, esclarece a pesquisadora.

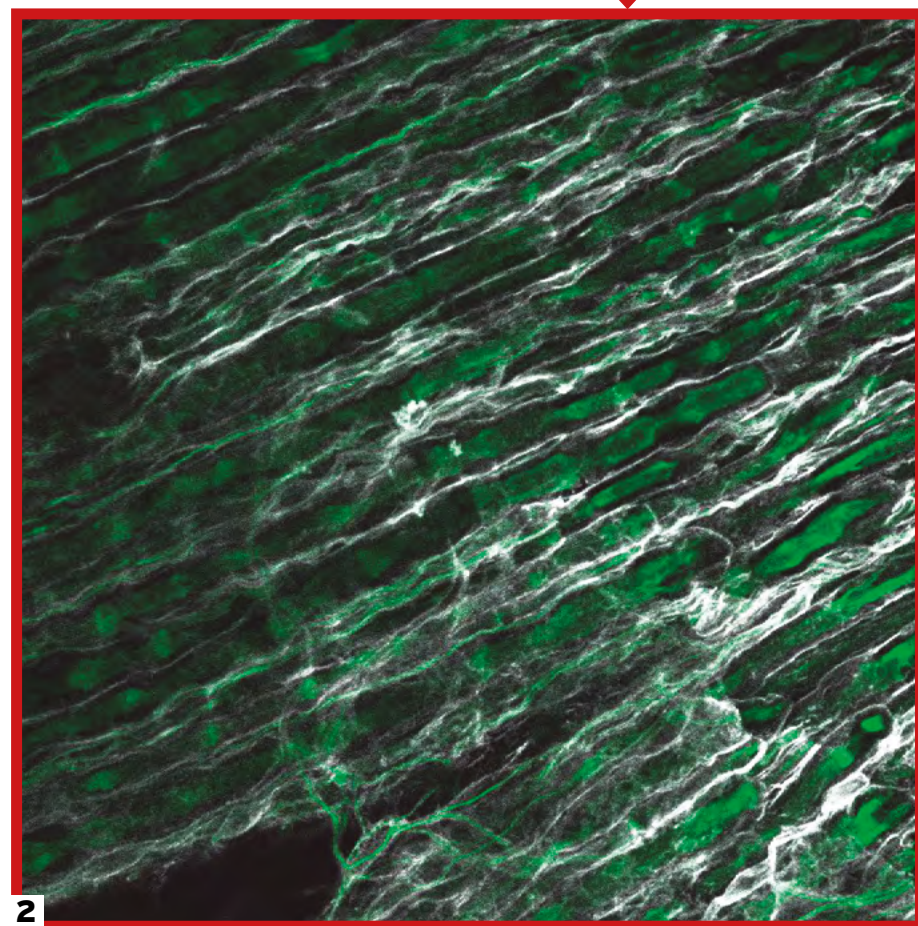
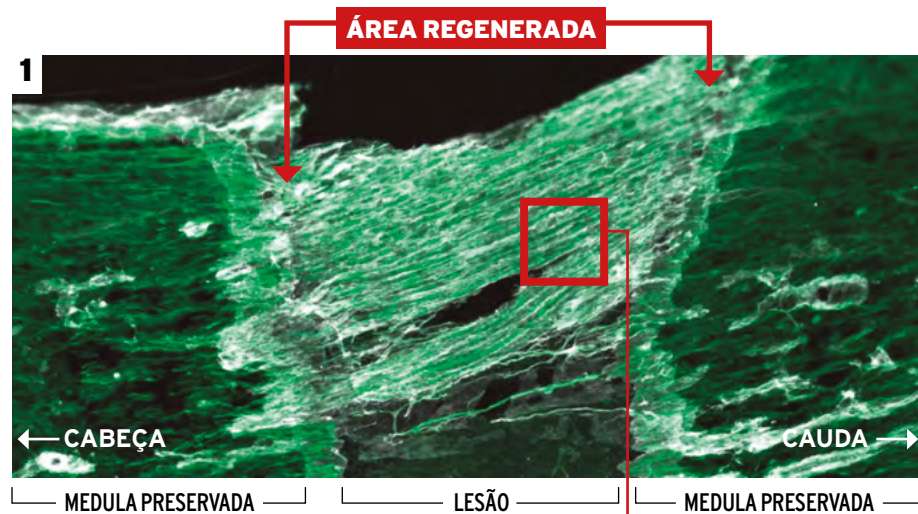
Uma nova fase com cachorros foi realizada em maio de 2023: “Esse estudo mais recente já foi para avaliar se a droga tinha efeito na reversão da lesão. Vimos que casos crônicos também são passíveis de recuperação”, comemora Tatiana. “Claro que hoje a terapia interessa mais para quem está na cadeira de rodas. O estudo com os cães nos mostrou que a polilaminina também age nas lesões crônicas.”

Na pesquisa com cães, foi utilizada uma segunda droga – GDNF, também uma proteína natural – para auxiliar a polilaminina na ação de regeneração. “O laboratório Cristália já está se preparando para produzir o GDNF em laboratório. É uma proteína menor, que pode ser produzida artificialmente, num processo que chamamos de expressão heteróloga”, revela Tatiana.

CONTRATO RECORDE

A parceria da UFRJ com o Cristália, laboratório fundado no início dos anos 1970 em Itapira, interior de São Paulo, representa mais um marco na linha do tempo da pesquisa da polilaminina. Em 2021, após dois anos de negociação com a Inova UFRJ, agência de fomento à pesquisa da universidade, foi assinado contrato no valor inicial de R\$ 3 milhões para transferência de tecnologia.

“Quando assumi a direção da Inova, o processo estava tramitando na Procuradoria. Bati o olho naquela tecnologia e percebi que seria uma decisão estratégica, o nosso carro-chefe, um divisor de águas no relacionamento da academia com a iniciativa privada”, define Kelyane Silva, professora da Faculdade de Administração e Ciências Contábeis (FACC) da UFRJ, que comandou a Inova entre 2021 e 2023.



PONTE NEURAL

O cérebro é o computador; a medula, a fiação elétrica. Quando se corta o fio, não passa mais informação. A lesão medular forma uma cavidade física, um buraco (imagem 1) que impede a condução da eletricidade dos neurônios. Graças à polilaminina, cria-se um feixe que atravessa o buraco. Os axônios, em verde, crescem dentro dos tubos de laminina, em branco (detalhes na imagem 2). Ou seja, a polilaminina constrói uma ponte para conduzir a eletricidade dos neurônios.

Ela ressalta também o trabalho de construção de um arcabouço jurídico e de documentação, “um aprendizado institucional”, com a participação da Agência UFRJ de Inovação – antecessora da Inova – e da Fundação Universitária José Bonifácio (FUJB),

responsável pela distribuição dos recursos captados na iniciativa privada.

O contrato com o Cristália inclui transferência de tecnologia e de know-how, com o pagamento de royalties quando o medicamento chegar ao mercado. “Firmamos o maior acor-

do de royalties da história da UFRJ, possibilitando que uma pesquisa de alta relevância seja viabilizada”, avalia Kelyane. Segundo ela, no atual processo de transferência de tecnologia no Brasil, só 5% do que é produzido na universidade chega às empresas. “Temos um mundo na universidade que não atinge a sociedade em geral.”

Esse diálogo entre meio acadêmico e iniciativa privada é defendido com ênfase pelo vice-presidente de Pesquisa e Inovação do Cristália, Rogério Almeida: “Temos uma dificuldade hoje de alinhamento entre a indústria e a academia. Sem uma aproximação com a pesquisa de base, que é feita na universidade, a inovação disruptiva no Brasil fica prejudicada”.

“Para a indústria não é viável o investimento em pesquisa de base”, argumenta Rogério. “É necessário um volume entre 5 mil e 10 mil pesquisas para virar um medicamento. Os projetos de iniciação científica, o trabalho de mestrandos e doutorandos, as startups, tudo isso evolui para um funil que a indústria faz.”

Na visão do executivo, há três grandes entes no sistema de pesquisa que precisam conversar bem: “São partes do processo que devem dialogar em todos os momentos: a universidade, a indústria, que é o meio, e o órgão regulador lá na frente. Permeando tudo, as agências de fomento. Se não houver um alinhamento, uma conversa franca, sem desconfianças, o sistema não funciona”.

APROVAÇÃO DA ANVISA

O estado da arte da polilaminina aponta para um dos vértices do triângulo. Ao realizarem uma entrevista coletiva em 9 de setembro, em São Paulo, Tatiana Sampaio, Rogério Almeida e o médico Ogari Pacheco, fundador e presidente do conselho do Cristália, tornaram pública a expectativa pela aprovação da Anvisa para o início das três fases finais do Estudo Clínico, já com a droga produzida no laboratório paulista. Essa conversa começou em 2023.

“A Anvisa exige uma série de questões de segurança, o que está corretíssimo porque a laminina é extraída da placenta. É claro que fazemos todos os testes, antes, durante e depois”, detalha Tatiana.

FERNANDO SOUZA



TATIANA SAMPAIO: “descoberta” da laminina num freezer de laboratório, em 1998, deu início a pesquisa revolucionária

A sinalização positiva veio no último dia 23 de outubro. O ministro da Saúde, Alexandre Padilha, postou na rede social X (ex-Twitter): “A polilaminina, desenvolvida por pesquisadores da UFRJ sob a liderança da professora Tatiana Sampaio, é esperança na recuperação de lesões medulares e pode chegar mais rápido ao SUS. O Ministério da Saúde e a Anvisa estabeleceram prioridade absoluta para acompanhar estudos de avaliação da sua segurança e eficácia e, com isso,

acelerar a chance de acesso à população”.

Se houver a aprovação da Anvisa ainda este ano, possivelmente em 2028, após as três fases derradeiras do Estudo Clínico, será concluído o processo iniciado em 1998, quando Tatiana abriu o freezer de seu laboratório e “descobriu” a laminina. O registro do medicamento, para comercialização e utilização no SUS, poderá enfim ocorrer. E a ciência terá aberto um novo caminho. ✨



SILVÂNIA CAMINHA COM AUXÍLIO DE APARELHO ORTOPÉDICO e pedala na bicicleta de spinning, sob os olhares da fisioterapeuta Adriana e da assistente Larissa



ACERVO PESSOAL



BRUNO no início da recuperação: polilaminina, fisioterapia e evolução

“MAS É SÓ UM DEDÃO...”

Três semanas antes, Bruno Drummond estava numa sala de cirurgia, sem movimentos após um grave acidente de carro. Agora, na cama do hospital, mexia o dedão do pé. “Foi um movimento muito pequeno, muito suave. Os médicos e enfermeiros começaram a comemorar: ‘Nossa, mexeu o dedão do pé!’. E eu: ‘Ok, o dedão do pé, beleza, mas o resto tá tudo morto ainda. Não tô entendendo a comemoração...’”

A equipe de Tatiana Sampaio estava representada, naquele quarto hospitalar, por Karla Menezes. Ela acompanhava Bruno diariamente, exercendo um múltiplo papel: misto de ciência, afeto e fé na recuperação. “Ele estava superdeprimido, muito jovem... Fiquei tão emocionada de ver o dedo dele mexendo, e ele falava assim para mim: ‘Karla, isso não quer dizer nada. O que é que eu faço com um dedo, com um dedão do pé?’. Eu respondia: ‘Você não está entendendo. Isso é maravilhoso!’. Era impossível para ele entender a magnitude daquilo. Foi um momento indescritível.”

Bruno começou a ter um movimento progressivo. A mobilidade foi crescendo, de baixo para cima. “Mexia o pé, de lado, uma das pernas, a direita, com mobilidade bem melhor porque teve uma lesão lateral”, recorda Karla. Com dois meses de internação no Rio, a melhora do paciente permitiu a transferência para São Paulo. Ele já conseguia elevar o tronco, mas não conseguia ficar em pé.

“Três meses depois do início do tratamento no Rio, fui a São Paulo fazer uma avaliação clínica”, conta Karla. “Num dia de fisioterapia, ele deu os primeiros passos. E eu estava lá, novamente, assistindo! O pai falou uma coisa que nunca vou esquecer: ‘Meu filho, ver você andar pela primeira vez foi muito emocionante, mas essa, agora...’. É um sonho ver aquilo ali se realizando, o impacto numa família inteira, o alívio do pai, que estava dirigindo o carro no momento do acidente. É isso que tem que mostrar, dar luz à pesquisa, ajudar as pessoas.”

IMPORTÂNCIA DA FISIOTERAPIA

Engatinhar antes de voltar a caminhar. Bruno destaca o trabalho de fisioterapia no centro de reabilitação da Associação de Assistência à Criança Deficiente (AACD), em São Paulo: “Foi o que virou a chave para andar. O fisioterapeuta me colocou para engatinhar. Tive que passar o mesmo processo de um bebê para reaprender a andar. Comecei a entender que eu tinha músculo que eu não sabia que eu tinha, o músculo do quadril, que dá o equilíbrio”.

Bancário, Bruno trabalha com estratégia de meios de pagamento do Itaú. Aos 31 anos, mora com a mãe e viaja de ônibus de São Paulo para o Rio a cada duas semanas para ver a namorada carioca, que mora na Ilha da Gigoia. “Comprei apartamento e vou morar sozinho agora no fim do ano. Cozinheiro, dirijo carro com câmbio manual, faço trilha. Fiz uma meses atrás na Chapada dos Veadeiros.”

Ficaram pequenas sequelas, como a limitação no movimento de pinça da mão e um pouco de incontinência urinária. Nada que deixe Bruno abalado: “Hoje sou 100% independente. Só não consigo mais jogar futebol como jogava antes. Não tem cadeira de rodas, andador, muleta, bengala...”

“WE ARE THE CHAMPIONS”

No consultório da Avenida Nossa Senhora de Copacabana, o som da banda britânica Queen dá o tom da sessão de fisioterapia. “Gosto de ouvir o rock do Queen. Fico animada para fazer os exercícios”, diz Silvana Ramos da Silva. Em abril de 2020, a queda de uma escada a deixou paraplégica.

“Os médicos falaram comigo antes de fazer a cirurgia. Contaram sobre a pesquisa da professora Tatiana, perguntaram se eu queria participar. Respondi que sim, claro, não tinha nada a perder”, relembra Silvana, hoje com 47 anos. “Foi a coisa mais maravilhosa que podia me acontecer. Eu estava perdida, sem saber o que fazer.”

A injeção de polilaminina e a fisioterapia – atualmente uma sessão por

semana – mostram resultados progressivos. Silvana continua se locomovendo com cadeira de rodas, mas recuperou movimentos a ponto de exercitar-se na bicicleta de spinning e caminhar com um aparelho ortopédico, segurando as barras paralelas.

A fisioterapeuta Adriana Dias da Silva é a responsável pelo trabalho de paciência e resiliência, iniciado há quatro anos. “Silvana não tinha controle de tronco, nem equilíbrio. Ela já consegue rolar, sentar-se e levantar, passar da cama para a cadeira de rodas e vice-versa. Também conquistou autonomia para realizar as atividades da vida diária, como higiene pessoal, arrumar a casa, fazer comida, cuidar dos filhos”, comemora Adriana.

FORÇA MUSCULAR

Silvana e os filhos de 17 e 12 anos vivem na comunidade Casa Branca, no bairro da Tijuca, Zona Norte do Rio. O tratamento é mantido com recursos do laboratório Cristália. Ela vai para a fisioterapia de Uber, conduzindo a cadeira de rodas dentro e fora de casa. “Eu não conseguia me sentar. Hoje faço tudo: varro a casa, lavo o banheiro, cozinheiro. Só não caminho, ainda...”

Adriana destaca a evolução da força muscular: “A gente vê na bike que Silvana já consegue fazer a flexão e a extensão do joelho durante as pedaladas. Na hora em que ela anda com apoio dos aparelhos, já faz a flexão do quadril”. O objetivo é ativar as atividades neurais e interneurais, possibilitando o “recrutamento” muscular.

No horizonte da fisioterapia, a recuperação completa dos movimentos: “A ideia é alcançar o máximo, que é a locomoção. Mas que a gente consiga pelo menos ganhar o máximo de independência para ela”.

TATIANA LOBO COELHO DE SAMPAIO

INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

• **ESPECIALIDADE:**
Matriz Extracelular, Estrutura de Proteínas

• **LATTES:**



• **Email:**
tcsampaio@histo.ufrj.br

• **TEL.:**
(21) 3938-6488

FERNANDO FRAZÃO / AGÊNCIA BRASIL



PRÊMIO MUNDIAL PARA DAVIDOVICH

O físico Luiz Davidovich venceu o Prêmio TWAS Apex 2025, concedido pela Academia Mundial de Ciências, vinculada à Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco). A premiação reconhece a contribuição de pesquisadores e cientistas para o avanço da ciência e da tecnologia em países em desenvolvimento.

Professor emérito da UFRJ e ex-presidente da Academia Brasileira de Ciências, Davidovich é referência internacional em pesquisas voltadas para a compreensão da interação dos sistemas quânticos com seus ambientes. Essa análise possibilita detectar, por exemplo, reservas subterrâneas de água e petróleo. “Fiquei muito contente com o nome da Universidade Federal do Rio de Janeiro em destaque. Os prêmios são individuais, mas o trabalho é coletivo. Devo muito esse prêmio aos meus companheiros da Física e aos meus alunos. A ciência quântica é um empreendimento coletivo e pode evoluir ainda mais”, comemora Davidovich.

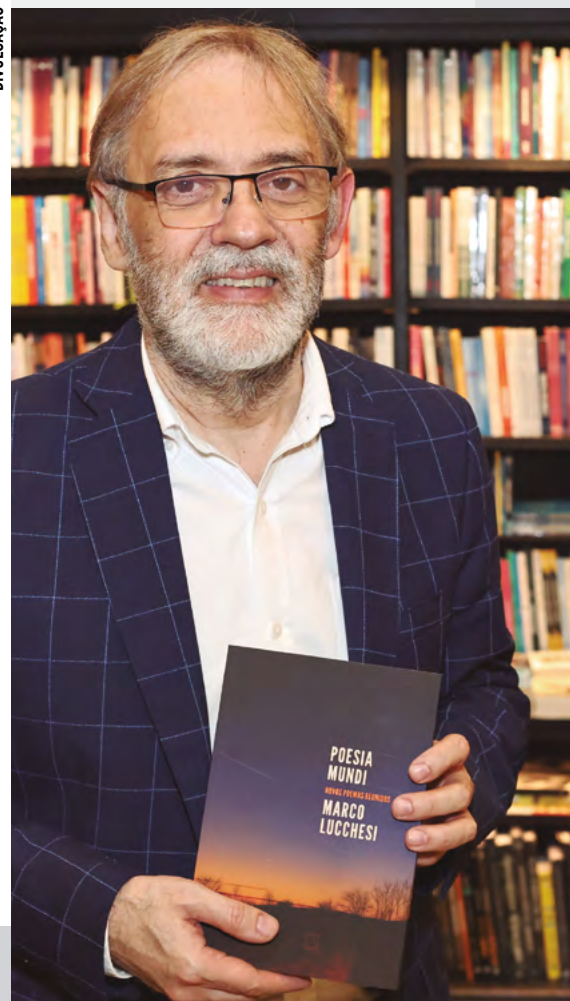
Segundo ele, o prêmio tem um papel importante na congregação de cientistas: “O TWAS contribui para reduzir a desigualdade que existe atualmente entre os países desenvolvidos e os países emergentes. O reconhecimento do fazer científico brasileiro ajuda a aumentar o protagonismo do Brasil nos grandes órgãos internacionais”. O prêmio foi entregue durante a 17ª Conferência Geral da TWAS, realizada no Rio de Janeiro de 29 de setembro a 2 de outubro. ✦

POESIA REUNIDA DE MARCO LUCCHESI

O professor Marco Lucchesi publicou seu primeiro livro de poesia em 1997, “Bizâncio”. De lá para cá, teve uma série de títulos dedicados ao gênero tanto no Brasil quanto na Itália. Agora, ele acaba de lançar “Poesia mundi: novos poemas reunidos” (Editora Record), com poemas de dez de suas obras já publicadas e de mais três livros inéditos: “Quartetos”, “Mar Mussa” e “Al-Ma'arri: Vestígios”. “É uma obra que reúne vários livros meus, com diversos temas: o amor, o erotismo, a poesia e a matemática, reflexões sobre a história”, explica o poeta.

Com 442 páginas, o livro reúne quase 30 anos de produção poética do autor. Professor titular de Literatura Comparada na Faculdade de Letras da UFRJ, Lucchesi é também presidente da Fundação Biblioteca Nacional e membro da Academia Brasileira de Letras.

DIVULGAÇÃO



DIVULGAÇÃO

ARTE QUE VEM DE MUITO LONGE

Entrar numa caverna e dar de cara com desenhos rupestres. Essa é uma das experiências oferecidas pela exposição Arte Rupestre e Realidade Virtual, em cartaz na Casa da Ciência da UFRJ até 15 de dezembro. A sensação de viajar no tempo é possível a partir de uma imersão sensorial e informativa, através de óculos de realidade virtual. A mostra reúne achados com mais de 12 mil anos, fundamentais para compreender a história dos primeiros habitantes. Em quatro ambientes, o público pode explorar vestígios da presença humana nas Américas, em sítios arqueológicos, como a Serra da Capivara (PI), Monte Alegre (PA) e o Peruaçu (MG). Idealizada pelo diretor de cinema Adriano Espínola Filho, a exposição combina também conta com vídeos e fotografias para explicar teorias o povoamento do continente americano e destacar o valor simbólico das manifestações artísticas ancestrais. A visitação está aberta de terça a sexta-feira, das 9h às 20h, e aos sábados, domingos e feriados, das 10h às 17h. A Casa da Ciência fica na rua Lauro Müller, 3, em Botafogo.

MULHERES TRANS NO ESPORTE

Será que o esporte brasileiro reflete desigualdades de gênero? Atento ao tema, Rafael Marques Garcia lançou, em setembro, o livro “A trajetória de mulheres trans pelo esporte brasileiro” (Editora UFRJ). A publicação apresenta uma análise histórica e crítica sobre a inserção e a permanência de mulheres trans em modalidades esportivas no Brasil. Professor da Escola de Educação Física e Desportos da UFRJ, Garcia articula reflexões teóricas e relatos de atletas para abordar as tensões entre esporte, corpos, identidades e políticas públicas. A pesquisa, fruto de sua tese de doutorado, contribui para ampliar o debate sobre inclusão, diversidade e justiça no esporte contemporâneo.

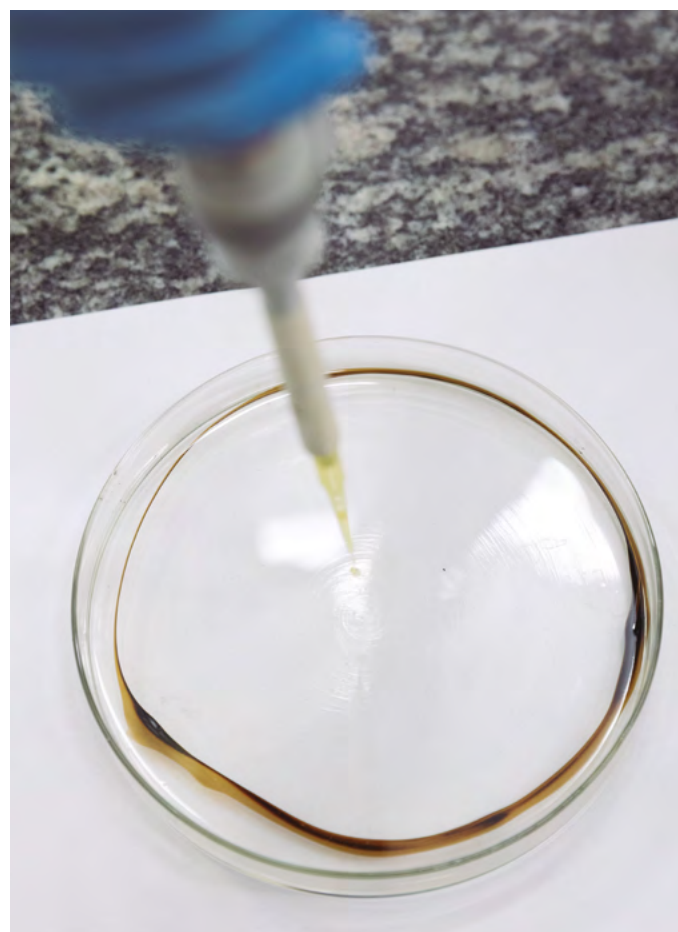
EDUCADORES DESDE A COLÔNIA

A Editora UFRJ lança a nova edição do “Dicionário de educadores no Brasil: da Colônia aos dias atuais”, obra de referência que reúne biografias de protagonistas da história da educação brasileira. Organizado por Osmar Fávero, Maria de Lourdes de Albuquerque Fávero e Jader de Medeiros Britto (in memoriam), o livro traz 42 novos verbetes, totalizando mais de 180 educadores que marcaram o pensamento educacional do país. • A publicação apresenta dados pessoais, formação, trajetória acadêmica e contribuições teóricas desses nomes, com destaque para o período de 1920 aos primeiros anos do século XXI. Considerado fundamental para pesquisadores, estudantes e profissionais da área, o dicionário atualiza e amplia edições anteriores de 1999 e 2002, esgotadas há anos, reafirmando sua relevância como fonte histórica e científica.

INDÚSTRIA DA MENTIRA

Mais de 20 pesquisadores do Laboratório de Internet e Mídias Sociais da UFRJ (NetLab) reuniram dados inéditos sobre como a indústria da desinformação afeta consumidores no Brasil. O resultado está no livro “Atingidos pelas redes sociais: os impactos da indústria da desinformação nos consumidores brasileiros” (Editora Sulina) - organizado por R. Marie Santini, Débora Salles, Bruno Mattos, Nicole Sanchotene e Luciane Belin - que traz análises sobre o uso das plataformas digitais para disseminar fraudes financeiras, desinformação e manipulação da opinião pública no Brasil. • As pesquisas foram desenvolvidas no âmbito do Observatório da Indústria da Desinformação e seu Impacto nas Relações de Consumo no Brasil, criado em 2023 em parceria com o Ministério da Justiça e Segurança Pública, e oferecem um panorama sobre o funcionamento desse ecossistema no país. A obra, fruto de uma parceria do NetLab/UFRJ com a Secretaria Nacional do Consumidor (Senacon/MJSP) e apoio do Fundo de Direitos Difusos, busca contribuir para o entendimento dos riscos associados ao uso indevido de informações e imagens no ambiente digital.

FOTOS: FERNANDO SOUZA



A PROFESSORA DENISE FREIRE demonstra a aplicação do biodetergente.

Na página ao lado, é possível ver a ação da substância sobre o óleo



MIL E UMA UTILIDADES

Substância produzida a partir de bactéria tem o potencial de atuar em áreas tão distintas quanto a despoluição dos mares e o combate ao mosquito da dengue

* MARIA CLARA PATRICIO

Em um mundo assolado por desastres ambientais, uma solução surpreendente foi criada no Instituto de Química da UFRJ. Um biossurfactante – ou biodetergente – produzido pela bactéria *Pseudomonas aeruginosa* revela-se um poderoso instrumento não só na despoluição de praias e mares con-

taminados por óleo, mas também no combate ao mosquito *Aedes aegypti*, vetor de doenças como dengue, zika e febre amarela.

Uma substância surfactante tem uma parte que se mistura com água e outra com óleo. O composto inovador da UFRJ, que utiliza resíduo de biodiesel como alimento, tem muito mais eficiência do que qualquer detergente químico, além de ser totalmente biodegradável. Essa molécu-

la multifuncional, desenvolvida há mais de 15 anos no Laboratório de Biotecnologia Microbiana (LaBiM), é a prova da chamada revolução verde na indústria.

Denise Maria Guimarães Freire, professora titular do Instituto de Química e coordenadora do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia-Hub para Inovação Aberta em Bioprodutos (INCT-HOIB), é a mente que comanda o projeto. A inspiração e o pontapé

inicial vieram de uma demanda da Petrobras, que havia isolado a bactéria em um poço de petróleo e reconhecido o potencial. “Eles sabiam que a cepa produzia esse biodetergente, mas queriam alguém que, a partir da cepa, chegasse a um produto para ser aplicado”, relata Denise.

O desafio era, portanto, técnico: transformar a excreção de um microrganismo em produto industrialmente viável e com escala. Esse ciclo de pesquisa de longo prazo envolveu vários mestrados e doutorandos, focado em otimizar a “dieta” da bactéria para garantir que a produção do biossurfactante ocorresse a partir de matérias-primas renováveis, como o resíduo do biodiesel, desvinculando-o da matriz petrolífera.

“O desenvolvimento de uma pesquisa nasce pequenininho, mas só chega à unidade piloto, como a gente tem atualmente, com muito investimento”, enfatiza a pesquisadora. “Não existe pesquisa sem investimento maciço e sem grau de incerteza.” O trabalho árduo levou o projeto de uma cepa isolada a um vasto portfólio de cepas otimizadas geneticamente, com aplicações que já se expandiram muito além da área petrolífera.

ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL

Contrariando a norma do mercado, em que quase todos os surfactantes são derivados do petróleo, tóxicos e não biodegradáveis, a UFRJ oferece uma alternativa superior e sustentável. A principal vantagem é a biodegradabilidade, pois o produto se decompõe naturalmente, fechando o ciclo do carbono e reduzindo o impacto ambiental. Em termos de eficácia e eficiência, alcança a Concentração Micelar Crítica (CMC) – concentração mínima necessária para a limpeza – com volumes muito menores.

“Comparado ao surfactante químico, é muito mais eficiente e, ambientalmente, muito mais interessante”, assegura Denise Freire. Além disso, testes indicam que o composto apresenta baixa irritabilidade à pele, característica que abre portas para a indústria de cosméticos, com formulações como a água micelar.

A multifuncionalidade levou a pesquisa até a saúde pública e a agricultu-



Eu não teria este laboratório se não fosse a obrigatoriedade que as petroleiras têm de investir em pesquisa. É uma política de Estado, não uma política de governo. Isso faz com que o Brasil mude.”

DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE
Professora do Instituto de Química

ra. Numa parceria com a Embrapa, o biossurfactante demonstrou ter ação larvicida poderosa contra insetos. Ao atacar a cutícula das larvas, faz com que elas desidratem e morram. Essa propriedade é de grande valor para o combate às arboviroses, grupo de doenças causadas por vírus e transmitidas por artrópodes, especialmente mosquitos.

A tecnologia abre a possibilidade de desenvolver um produto nacional, biodegradável, para ser aplicado em focos de água parada. “Se combate qualquer inseto, combate o mosquito”, avalia a professora. Ela, no entanto, reitera a necessidade de apoio financeiro: “É possível desenvolver, sim, um produto nacional, só que para isso tem que ter investimento”.

No setor agrícola, o biodetergente é igualmente promissor, atuando

em sinergia com fungos usados como biopesticidas e no controle de pragas. Sua ação tensoativa, de redução da tensão superficial da água, permite que líquidos imiscíveis (como óleo e água) se misturem, fator crucial para garantir a molhabilidade dos solos e a distribuição uniforme de fertilizantes e defensivos.

O composto ainda está presente na formulação de filmes protetores para frutas, combatendo fungos pós-colheita e ajudando a mitigar perdas que podem chegar a 60% da safra.

“CONTA AMBIENTAL”

Embora a pesquisa revele a cada dia novos horizontes – o LaBiM está iniciando projetos também na área de fármacos e vacinas –, a eficiência do produto já é indiscutível em situações de emergência ambiental. Um plano de contenção mapeia o tempo ideal de aplicação após o derramamento para evitar a fixação permanente do óleo. Em ambientes aquosos, o surfactante acelera a degradação do óleo. Em áreas atingidas por rompimentos de barragens, há o potencial de remover metais pesados do solo.

Apesar do sucesso científico e da vasta aplicabilidade, o biodetergente enfrenta um desafio que pouco tem a ver com a química: a economia de escala e a política industrial. O custo de produção ainda é superior ao dos detergentes convencionais, mas esse desequilíbrio, para a professora Denise Freire, é um reflexo direto de uma falha de mercado. “O custo de produção mais elevado do que o detergente químico se deve à mentalidade industrial, que não faz a ‘conta ambiental’ de forma correta”, argumenta.

A contradição se instala quando a legislação falha em precificar o dano ecológico. A pesquisadora é categórica ao apontar a falta de incentivo real para a transição: “A empresa não muda a matriz porque é mais fácil pagar a multa do que comprar o produto mais ecológico”. Enquanto não houver uma mudança de paradigma que internalize os custos ambientais e recompense as práticas sustentáveis, a tecnologia limpa terá dificuldade em competir, basicamente pelo preço. A barreira é intensificada pelo que Denise chama de “política de solução” na

ciência: “A pesquisa está muito relacionada à política pública. O Brasil tem uma política de solução: aqui você investe, aí tem um determinado governo que não investe nada, um governo que resolve que o petróleo é que tem que ser. Essa oscilação dá uma incerteza muito grande de continuidade”.

DNA DE COOPERAÇÃO

A falta de perenidade afasta o país do caminho de liderança da vanguarda tecnológica, perdendo espaço para nações como Alemanha e China, que investiram pesadamente em ciência, tecnologia e educação. Nesse contexto, o sucesso do LaBiM e de outras unidades da UFRJ é um testemunho da resiliência e da importância das políticas de Estado.

A lei dos royalties do petróleo foi essencial. “Eu não teria este laboratório se não fosse a obrigatoriedade que as petroleiras têm de investir em pesquisa. É uma política de Estado, não uma política de governo. Isso faz com que o Brasil mude.”

O trabalho da professora Denise se mantém firme, motivado pelo propósito. “Eu amo o que eu faço porque vejo resultado prático na vida”, analisa. “Vejo que consigo transformar a vida das pessoas.” O verdadeiro legado, para além das patentes, reside na formação de recursos humanos éticos e de alta qualidade e no “DNA de cooperação” que o LaBiM e o INC-T-HOIB defendem.

O biodetergente da UFRJ, originário de uma bactéria em um poço de petróleo, é a prova de que a ciência brasileira tem a solução para alguns dos maiores dilemas do mundo, mas as políticas de Estado e o mercado precisam acompanhar a inovação gerada nos laboratórios. ✨

DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE

INSTITUTO DE QUÍMICA

• **ESPECIALIDADE:**
Engenharia Bioquímica/Biotecnologia

• **LATTES:**

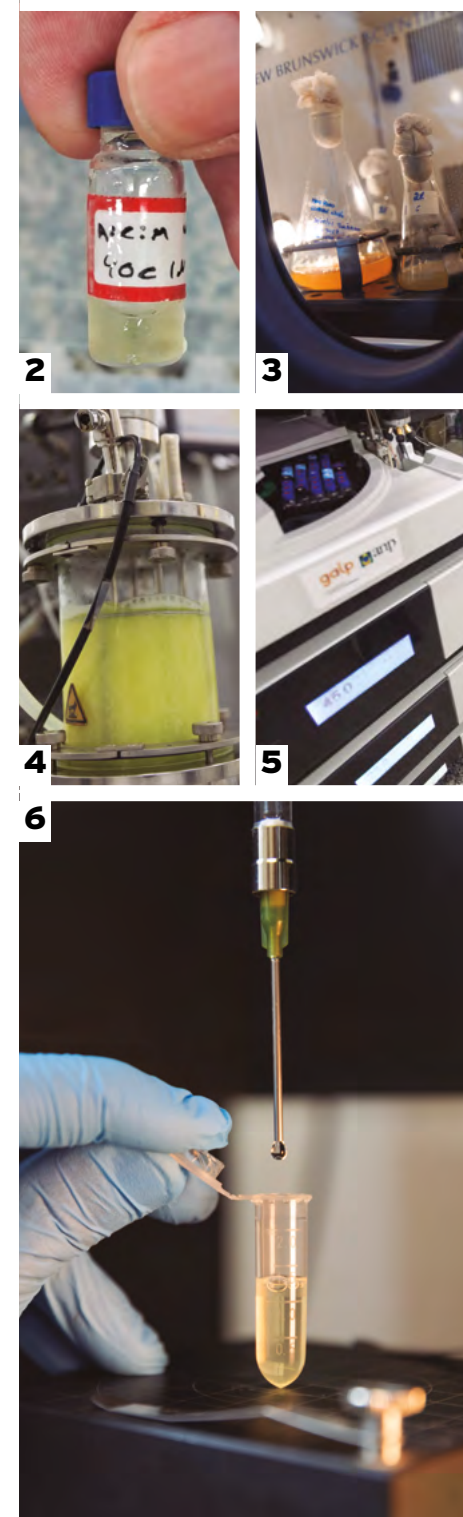


• **Email:**
freire@iq.ufrj.br

• **TEL.:**
(21) 3938-7360



FOTOS: FERNANDO SOUZA



A CRIAÇÃO

1. O engenheiro ambiental **Douglas Braga Teixeira**, pesquisador do Laboratório de Biotecnologia Microbiana (LaBiM), explica o passo a passo da produção do biossurfactante

2. O processo tem início na seleção e na preservação de microrganismos capazes de sintetizar as biomoléculas.

3. Os microrganismos são cultivados em frascos agitados, em meios nutricionais ricos em carbono, nitrogênio e sais minerais, sob condições controladas de temperatura e agitação. Esse estágio inicial assegura que a população bacteriana atinja a densidade celular ideal para a etapa seguinte.

4. De maneira estéril, as células são transferidas para biorreatores de bancada, operando com meios de baixo custo que podem incluir resíduos industriais, em volumes que variam de 3 a 14 litros, ou ainda para a planta piloto de 200 litros.

5. Nesses sistemas, aeração e parâmetros de cultivo são monitorados em tempo real e ajustados por sistemas automatizados, garantindo condições ideais de oxigênio e nutrientes para a máxima produtividade.

6. O domínio dessas técnicas, somado à expertise do LaBiM, permite a obtenção de biossurfactantes com amplo potencial de aplicação em áreas como saneamento ambiental, recuperação de petróleo, cosméticos sustentáveis e controle biológico na agricultura.

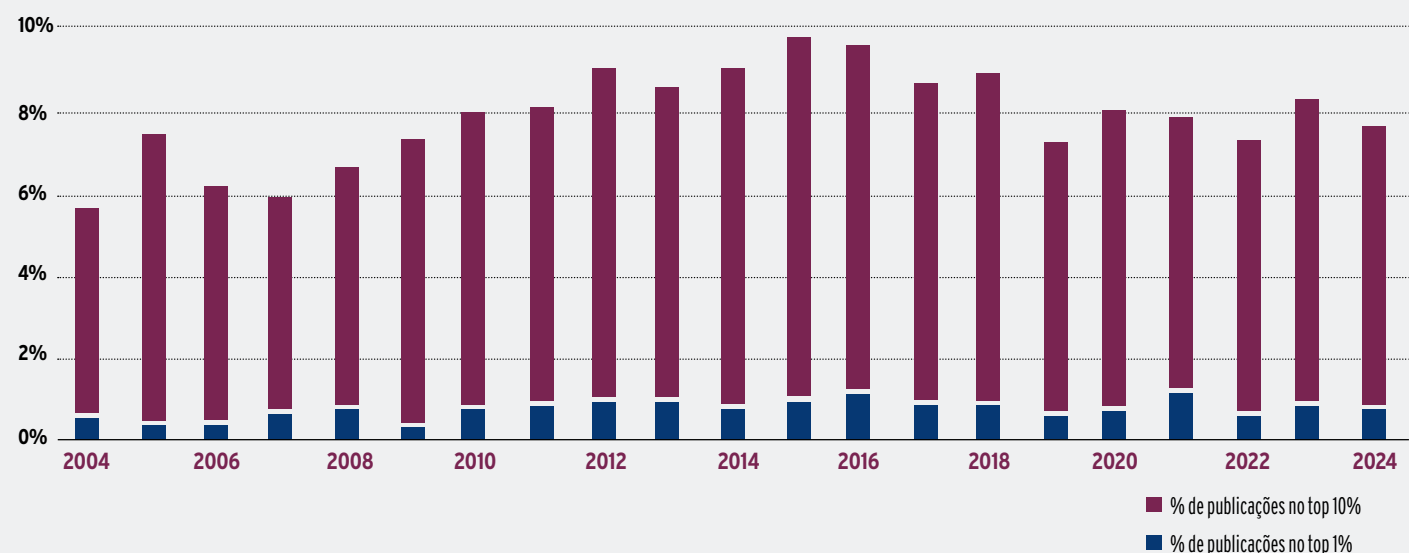
EUREKA

FELIPE ROSA
Superintendente-Geral de Pós-Graduação e Pesquisa

O ecossistema de pesquisa da UFRJ traduzido em dados, análise e informação



CITAÇÕES NO TOP 10% (UFRJ)



EXCELÊNCIA DENTRO E FORA DO BRASIL

No Brasil, universidade pública e pesquisa científica perfazem uma simbiose tão intensa que, em verdade, é difícil imaginar a segunda sem a primeira. Na década passada, por exemplo, as universidades federais e estaduais responderam por espantosos 95% de toda a produção científica brasileira, ou seja, de cada 20 trabalhos publicados, 19 vieram do ecossistema universitário. Assim sendo, não se trata de absolutamente nenhum exagero afirmar que, se há ciência – exata, humana, da saúde, social – de qualidade no Brasil, isso se deve às universidades públicas.

Sendo a universidade mais antiga do Brasil, a UFRJ ocupa um lugar

de destaque nesse paradigma. Desenvolvemos uma tradição de pesquisa nas mais diversas áreas, da literatura à nanotecnologia. Os números compilados neste artigo fornecem uma pequena amostra do impacto científico-cultural de nossa universidade no Brasil e no mundo, com ênfase na evolução dos últimos 20 anos.

Os números mostram que a UFRJ veio, exceto nos anos da pandemia de Covid-19, numa ascensão constante de publicações científicas, de 2004 a 2024, até chegar aos quase 90 mil trabalhos no total desse período. Esse dado é comparável ao de instituições internacionalmente renomadas de porte parecido, como a Universidad Complutense de Madrid, mostrando

que a UFRJ se insere no mapa científico mundial com altivez.

Além disso, não é apenas no volume bruto de suas atividades que a UFRJ se destaca. Entre as publicações ditas de maior impacto, ou seja, aquelas que estão entre as 10% mais citadas, nossa universidade marca uma bela presença, com aproximadamente 7.300 trabalhos, 8% de suas publicações.

Chama ainda a atenção o grande movimento de internacionalização da UFRJ, ilustrado inequivocamente pela performance das colaborações com parceiros internacionais, que em 2024 ultrapassaram as que são exclusivamente nacionais (2.307 x 2.240). Tudo isso mostra que, apesar dos pesares, a UFRJ tem feito o “bom combate” na sua missão de elevar o nível da ciência brasileira.

INVENTA OUTRA!

A fantástica fábrica de inovação da UFRJ



HUMANOIDE criado por Joel Ramos leva inovação e acessibilidade para as salas de aula

O 14-BIS DA ROBÓTICA BRASILEIRA

RICK BARROS

Uma das principais atrações da Rio Innovation Week 2025, o robô humanoide 14-Bis é capaz de reproduzir gestos humanos com precisão, dialogar em tempo real e reconhecer expressões e movimentos, integrando sistemas de processamento de linguagem natural, visão computacional e aprendizado de máquina. Isso tudo numa estrutura leve de nove quilos, com 20 possibilidades de movimento e autonomia operacional de até quatro horas. Um de seus destaques é o braço robótico dedicado à tradução, em tempo real, da Língua Brasileira de Sinais (Libras).

Concebido e construído integralmente por Joel Ramos, professor e doutorando do Programa de Pós-Graduação em Informática da UFRJ, o projeto une engenharia robótica, inteligência artificial e tecnologias assistivas em uma plataforma de pesquisa modular voltada para o ensino e a acessibilidade. O 14-Bis nasceu da união entre as experiências de Ramos em sala de aula e na pesquisa. Segundo ele, a motivação foi clara: transformar a

robótica em um recurso acessível e útil para a educação básica. “Percebi o quanto as tecnologias assistivas ainda eram inacessíveis ou mal integradas ao contexto educacional brasileiro. Quis desenvolver algo que não fosse apenas inovador tecnicamente, mas que pudesse ser usado no ensino e aproximasse os estudantes da realidade da ciência”, explica.

Em seis anos, o desenvolvimento do 14-Bis passou por cinco versões, todas financiadas com recursos próprios. A ausência de apoio externo exigiu soluções criativas e persistência. A experiência, segundo o pesquisador, trouxe aprendizados valiosos: “A personalidade do 14-Bis acaba sendo uma síntese digital da minha própria personalidade. Os códigos e estruturas foram sendo aprimorados ao longo dos anos, com base nos dados coletados”.

INSTRUMENTO DE APRENDIZADO

O robô já foi utilizado em oficinas com crianças de escolas públicas e particulares. Nessas atividades, serviu como mediador para o ensino de conceitos de robótica, programação e inteligência artificial. Para Ramos, o impacto está no despertar da

curiosidade e do engajamento: “Quando a tecnologia ganha forma humana e sensível, ela estimula a empatia como nenhum outro recurso pedagógico”.

Ramos também desenvolve no doutorado o Libras-Rá, braço robótico acoplado a um pedestal, capaz de reproduzir sinais em Libras. A proposta é utilizar visão computacional para captar os movimentos da pessoa e replicá-los de forma precisa, tornando a comunicação acessível em espaços educacionais e culturais. “O doutorado é 100% dedicado à inclusão digital e à tradução de Libras. Já o 14-Bis, é um robô humanoide de propósito geral, aplicado em sala de aula. Os dois projetos são complementares”, explica Ramos.

HOMENAGEM A SANTOS DUMONT

O nome do robô, homônimo do avião criado por Santos Dumont (1873-1932), é uma homenagem ao grande inventor brasileiro e, assim como a invenção de 1906, aponta para a inovação. “É uma mensagem de paz e esperança para humanos e máquinas. Ele representa a perseverança e o uso responsável da tecnologia para a evolução da humanidade”, resume Ramos.

Para o futuro, ele projeta novos experimentos com reconhecimento de voz e análise de imagens em nuvem, além da ampliação do uso do Libras-Rá em ambientes escolares e museológicos. Apesar dos avanços, o pesquisador ressalta que o Brasil ainda carece de políticas de incentivo à inovação tecnológica com foco social. “Faltam políticas de fomento específicas, visibilidade midiática para projetos sociais de base tecnológica e mais conexões entre academia, indústria e sociedade”, avalia.

Mais do que visibilidade, o cientista lembra que a produção científica exige recursos, instrumentos e financiamento constantes e está animado com o futuro: “Tudo o que quero é continuar produzindo ciência de qualidade e ser um pesquisador corajoso e destemido, assim como foi Santos Dumont”.

A LEI É PARA TODAS

Pesquisa da Faculdade Nacional de Direito valoriza a importância da mobilização de mulheres impactadas pelo sistema prisional para o avanço dos direitos humanos

VIVI FERNANDES DE LIMA

‘S e ontem nem a voz pertencia às mulheres escravizadas, hoje a letra, a escrita, nos pertencem’, ressaltou a escritora Conceição Evaristo sobre escrevivência, conceito criado por ela para se referir à literatura que reflete as vivências atravessadas pela coletividade. A frase foi dita em depoimento para o livro “Escrevivência: a escrita de nós”, publicado em 2020, e é resultado de uma longa reflexão da autora sobre a escrita das mulheres negras. O mesmo conceito é a base de uma formação para o Coletivo Encontro Delas, composto por mulheres impactadas pelo sistema de justiça criminal: sobreviventes do cárcere, as que cumprem pena em liberdade e familiares de pessoas privadas de liberdade.

Há cerca de um ano, 12 mulheres que passaram pelo sistema prisional se reúnem mensalmente para se informar e criar estratégias que possibilitem o acesso a direitos. Doutoranda da Faculdade Nacional de Direito, diretora do Instituto de Cultura e Consciência Negra Nelson Mandela e militante do Movimento Mulheres Negras, a advogada Elaine Barbosa atua como mediadora desses encontros. As reuniões, que acontecem na Casa da Escrevivência, criada por Conceição Evaristo no Rio de Janeiro, também fazem parte da pesquisa de doutorado de Elaine, que investiga como coletivos formados por egressas do cárcere impactam o sistema de justiça.

39.751

2016

Em 2018, o STF concedeu habeas corpus coletivo, substituindo a prisão preventiva por domiciliar, para gestantes, lactantes e mães de crianças de até 12 anos ou de pessoas com deficiência. Os dados mais recentes publicados pela Secretaria Nacional de Políticas Penais (Senappen) indicam que, no primeiro semestre de 2025, a população feminina no cárcere era de 31.773 mil presas; em 2016, havia 39.751.

31.773

2025



Sob orientação da professora e advogada Luciana Boiteux, que coordena o projeto Mulheres Encarceradas, do Laboratório de Direitos Humanos da Faculdade Nacional de Direito (Ladhih/FND), Elaine desenvolve a tese “Desilenciando o feminicídio de Estado: resistência negra a partir das mulheres atravessadas pelo cárcere”. “Há uma dificuldade grande de capacitação para emprego e de acesso à saúde para essas mulheres. Para elas, o cuidado com a saúde mental, por exemplo, é fundamental. Então, elas se autoajudam nesses encontros, é como se estivessem se aquilombando para sobreviver depois de passarem pela prisão”, explica a doutoranda.

CONVERSAS QUE FORTALECEM

Os encontros, até então, foram pautados em letramento jurídico, segundo Elaine, que contribui na orientação do grupo sobre como podem se articular juridicamente para defender os direitos. Agora, neste último bimestre de 2025, a expectativa é que as participantes escrevam as próprias histórias. “Que elas realmente possam, com suas experiências e conexões, colocar suas vozes nesses relatos, por elas mesmas”, diz a pesquisadora.

Vanessa – para proteger as identidades, todas as egressas do sistema penitenciário citadas nesta reportagem são mencionadas por nomes fictícios – ficou presa por quase três anos, acusada injustamente de homicídio. Metade desse tempo, cumpriu em regime fechado, e a outra, no semiaberto, viveu e testemunhou histórias que infelizmente nada têm de ficção: “Vi coisas horrendas, mortes, drogas, violência... Conheci uma menina, negra e de comunidade, que foi acusada de matar o próprio filho. Ela ficou dois anos presa. Sofreu muito porque a prisão feminina não aceita quem mata criança, pai e mãe. A advogada conseguiu provar que o filho estava vivo, só que era tarde, ele já tinha ido para a adoção”.

ESPERANÇA NASCIDA NA PRISÃO

Dos relatos surgidos dos encontros, novas possibilidades jurídicas podem ser criadas. Elaine se debruça sobre essas mobilizações em seus estudos. Em 2015, ela já se dedicava a outro coletivo de mulheres egressas, o Ins-



Começamos, no grupo de pesquisa, a levantar dados sobre a população feminina nas prisões, quase ninguém falava sobre isso. Entre 2012 e 2015, esses dados começaram a circular, e as pessoas se deram conta de uma situação que era muito pouco visibilizada.”

LUCIANA BOITEUX

Professora de Direito Penal da Faculdade Nacional de Direito

tituto Phoenix, e ao Instituto Nelson Mandela, que atua no campo prisional do Rio de Janeiro há 35 anos, fundado por José Carlos Brasileiro (1957-2017) quando ainda estava preso. Brasileiro se tornou uma referência dos direitos humanos nessa área, e o Instituto Nelson Mandela “é considerado a primeira presença oficial do Movimento Negro dentro das penitenciárias da

América Latina, ou seja, é a primeira entidade negra de defesa dos presos no Brasil”, como escreveu Elaine Barbosa no livro “Aprendizagens decoloniais: cartas de mulheres encarceradas sob a ótica do movimento negro educador” (Editora Pallas, 2025).

Daniele foi uma das que contaram com a ajuda do instituto fundado por Brasileiro para conquistar a liberdade. Presa em 2009, acusada de tráfico de drogas por ser parente de um traficante, passou nove meses no cárcere. “Eu estava num bar. Tinha ido comprar cigarro e me prenderam. Mas não tinha nada comigo nem na minha casa”, lembra Daniele. Ela garante que sua soltura só foi possível devido ao empenho do Instituto Nelson Mandela em comprovar a inocência: “Foi o Brasileiro quem batalhou pela minha liberdade provisória e, depois, pela minha liberdade total. Não fui sentenciada”.

DADOS PARA POLÍTICAS PÚBLICAS

O sucesso da defesa de Daniele não é comum. Segundo Luciana Boiteux, que pesquisa política de drogas e sistema penitenciário desde 2012, como as prisões por tráfico são feitas em flagrante, muitas pessoas ficam em prisão preventiva. “O tráfico é um crime em que dificilmente a defesa consegue liberdade provisória”, diz a advogada. Durante seus estudos no campo prisional, ela descobriu que o tráfico era a maior causa de mulheres presas e que a quantidade de encarceradas estava aumentando de forma acelerada: “Começamos, no grupo de pesquisa, a levantar dados sobre a população feminina nas prisões, quase ninguém falava sobre isso. Entre 2012 e 2015, esses dados começaram a circular, e as pessoas se deram conta de uma situação que era muito pouco visibilizada”.

Em 2016, Boiteux publicou um artigo chamando a atenção para o aumento de 503%, em 15 anos, da taxa de aprisionamento feminino, sendo o tráfico de drogas o delito que mais encarcerava as mulheres. Naquele mesmo ano, foram aprovados o Marco Legal da Primeira Infância e uma alteração no Código Penal que possibilita a substituição da prisão preventiva por prisão domiciliar no caso de responsáveis grávidas ou que cuidem de filhos de até 12 anos. Um caso em especial

chamou a atenção para esse fato: o de Adriana Ancelmo, então esposa do ex-governador do Rio de Janeiro Sérgio Cabral Filho – os dois foram presos sob acusações de lavagem de dinheiro e organização criminosa.

LUTA COLETIVA

Na ocasião, o benefício da prisão domiciliar para Adriana foi reconhecido pela Justiça, por ter filhos menores. Além de se apoiar na legislação brasileira, a decisão estava de acordo com as Regras de Bangkok, diretrizes aprovadas na Assembleia-Geral da ONU de 2010 para o tratamento de mulheres presas: “Penas não privativas de liberdade serão preferíveis às mulheres grávidas e com filhos dependentes, quando for possível e apropriado, sendo a pena de prisão apenas considerada quando o crime for grave ou violento ou a mulher representar ameaça contínua, sempre velando pelo melhor interesse do filho ou filhos e assegurando as diligências adequadas para seu cuidado”.

No entanto, a decisão foi revogada, a pedido do Ministério Público Federal, pelo fato de que outras presas na mesma situação deveriam ter o mesmo direito. O imbróglgio fomentou ainda mais a pressão para que se aplicasse a lei não só a Adriana, mas a todas as mulheres privadas de liberdade responsáveis por filhos menores. Marcado por um vaivém jurídico, o caso foi notícia por cerca de um ano nos principais jornais. O que poucos falam, porém, é que houve uma grande mobilização de coletivos de presas e familiares, especialmente o movimento de mulheres negras, para fazer cumprir a lei. É nesse ponto que a pesquisa de Elaine Barbosa avança: “Quando Adriana Ancelmo teve o habeas corpus concedido com essa justificativa de filhos menores, começou uma forte mobilização porque a grande maioria das mulheres encarceradas era responsável por filhos menores de 12 anos. Isso foi um estopim muito importante”.

AINDA PRESAS

De lá para cá, a população carcerária feminina vem diminuindo, possivelmente por conta da aplicação dessa lei. Em 2018, o STF concedeu habeas



As pesquisas podem atuar para a transformação social. Por meio dos dados científicos, mostramos nossa indignação e a vontade de mudar.”

LUCIANA SIMAS

Pesquisadora visitante na Ensp/Fiocruz”

corpus coletivo, substituindo a prisão preventiva por domiciliar, para gestantes, lactantes e mães de crianças de até 12 anos ou de pessoas com deficiência. Os dados mais recentes publicados pela Secretaria Nacional de Políticas Penais (Senappen) indicam que, no primeiro semestre de 2025, a população feminina no cárcere era de 31.773 mil presas; em 2016, havia 39.751.

A lei que garante a prisão domiciliar nesses casos representa um avanço nos direitos humanos, mas ainda não é aplicada de forma ampla. Neste ano, por exemplo, uma mulher indígena puérpera ficou presa com seu filho re-

cém-nascido numa cela com homens e sofreu abusos sexuais de policiais por nove meses. “Esse caso estava totalmente fora da letra da lei. O sistema penitenciário ainda é uma caixa-preta”, diz Luciana Boiteux, que também ministra curso de extensão voltado para a defesa de mulheres encarceradas.

Na área da saúde, a falta de implementação de políticas públicas ainda salta aos olhos. A advogada e pesquisadora visitante da Escola Nacional de Saúde Pública (Ensp/Fiocruz) Luciana Simas dedicou o pós-doutorado ao estudo da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde das Pessoas Privadas de Liberdade no Sistema Prisional (Pnaisp), decretada em 2014. Realizada no âmbito do Programa de Bioética, Ética Aplicada e Saúde Coletiva Bioética da UFRJ, a pesquisa identificou que, passados mais de 10 anos, essa política ainda não foi implementada.

Os avanços na área são pontuais, como o atendimento de gestantes pela Rede Cegonha – estratégia do Ministério da Saúde voltado para a saúde de gestantes e recém-nascidos –, que permite que presas grávidas possam ir de ambulância à maternidade para dar à luz, e não de camburão. Mesmo quando a prisão domiciliar é implementada, direitos básicos podem ficar comprometidos. “Muitas vezes, com a mãe cumprindo pena em casa, a criança não tem quem a leve para a escola, por exemplo”, diz Simas. Para a pesquisadora, é urgente garantir medidas alternativas à prisão, e a academia pode ajudar nisso: “As pesquisas podem atuar para a transformação social. Por meio dos dados científicos, mostramos nossa indignação e a vontade de mudar”. ✨

LUCIANA BOITEUX	
FACULDADE NACIONAL DE DIREITO	
• PRINCIPAIS TEMAS: Política de Drogas, Direitos Humanos, Gênero, Encarceramento Feminino, Justiça de Transição e Direito Penal Internacional	
• LATTES: 	• Email: lucianaboiteux@direito.ufrj.br
• TEL.: (21) 2224-8904	



Professores e alunos trocam aprendizados

MESTRE+ APRENDIZ

RADIOGRAFIA DE UM TARIFAÇO

✱ ANA CLARA PREVEDELLO

Um espaço de diálogo entre docentes e discentes da UFRJ, traduzindo ao público pesquisas que estão sendo desenvolvidas dentro da instituição. A proposta da coluna é simples e direta: uma conversa sobre temas atuais, revelando como professores e alunos constroem o conhecimento científico.

Nesta primeira edição, o debate gira em torno do chamado “Tarifaço”, política comercial adotada pelo governo de Donald Trump, com o aumento de taxas de importação sobre diversos produtos, tanto de setores específicos quanto voltadas a determinados países. Além de atingir fortemente

o Brasil, o Tarifaço de Trump reacende discussões sobre o protecionismo e o papel dos Estados Unidos no comércio internacional.

As condutoras são a professora Marta Castilho, coordenadora do Grupo de Indústria e Competitividade do Instituto de Economia da UFRJ, que trabalha com a estrutura produtiva do país, dando ênfase à indústria, e Kethelyn Ferreira, sua doutoranda, que atualmente investiga como mudanças no cenário internacional relacionadas a questões comerciais e regulatórias podem impactar as mulheres.

A dupla analisa as medidas recentes da política comercial norte-americana num contexto de transformações estruturais amplas e avalia as consequências econômicas e sociais em países como o Brasil.

DEBATE | MARTA CASTILHO E KETHELYN FERREIRA

CARACTERÍSTICAS DA POLÍTICA COMERCIAL DE TRUMP

A política de comércio atual do Trump representa uma ruptura que não observamos nos governos democratas anteriores. Quando olhamos para as justificativas apresentadas por ele para o Tarifaço — e também para outras tarifas setoriais — percebemos que há argumentos questionáveis. A proposta inicial feita em abril previa uma tarifa base de 10% para todos os parceiros comerciais, com aumentos progressivos. Segundo Trump, isso refletiria o nível de proteção que os outros países impõem aos Estados Unidos. Mas, na prática, as tarifas acabam refletindo o déficit comercial norte-americano com esses países, o que é diferente do nível de proteção, pois o déficit pode ser relacionado a fatores econômicos diferentes da política comercial. Os países que exportam petróleo para os EUA, em geral, são superavitários, e isso não tem a ver com proteção comercial. Há também uma questão estrutural importante: a adoção de uma política protecio-

nista pelos Estados Unidos, que são uma economia avançada, tem um peso muito distinto da adoção desse mesmo tipo de política por um país em desenvolvimento. Os EUA só alcançaram o estágio atual porque, em algum momento da história, usaram políticas protecionistas. Depois disso, passaram a pregar a liberalização nos países menos desenvolvidos, como se todos fossem conseguir, dessa maneira, alcançar o mesmo nível produtivo e econômico.

Por outro lado, se tem algo positivo nisso tudo é que o Tarifaço reacendeu o debate sobre o papel das tarifas como instrumento de política comercial. A gente até brinca que, antes, era preciso explicar o que era tarifa de importação — hoje, está na capa dos jornais. Esse episódio ajudou a trazer à tona discussões importantes sobre quando e como usar esse tipo de instrumento.

ARGUMENTOS APRESENTADOS PARA ATINGIR O BRASIL

Quando a primeira versão do Tarifaço foi anunciada, o Brasil estava entre os

países que tinham a menor alíquota básica, de apenas 10%. Depois recebemos uma nova alíquota, com adição de 40% a esses 10% iniciais, destinada a setores específicos. Ou seja, a tarifa está em um nível bem elevado, próximo a países como a China e a Índia, o que afeta o Brasil de duas maneiras. Por um lado, o país sofre com a tarifa elevada sobre as exportações nacionais, que será diferenciada de acordo com os produtos, destacando, neste caso, o aço e os automóveis. Por outro lado, sofre pela Seção 301, um instrumento legal usado pelos Estados Unidos para abrir investigações comerciais contra outros países.

No caso do Brasil, foram impostas tarifas com a alegação de que estaríamos praticando ações consideradas contrárias aos interesses americanos, mas as justificativas vão, de certa maneira, além de termos comerciais. Um dos pontos mencionados, por exemplo, envolve o comércio digital, com a utilização do Pix, além de questões ambientais como o desmatamento. Porém, acreditamos que a motivação

real esteja em recriminar e até mesmo tentar criminalizar as nossas exportações de soja, que concorrem com a soja norte-americana. O que está em jogo aqui é a proteção dos próprios interesses econômicos dos Estados Unidos, além de, naturalmente, questões políticas.

RISCOS PARA A ECONOMIA BRASILEIRA E SETORES MAIS VULNERÁVEIS

O comércio internacional, ainda que seja importante, representa, no nosso caso, cerca de 15% a 16% do Produto Interno Bruto (PIB). E quando olhamos para os Estados Unidos enquanto parceiro comercial, o peso na pauta exportadora, mesmo que consideravelmente alto, é de 12%. Isso acaba limitando o potencial de impacto da medida. Ao analisarmos as tarifas, é possível concluir que apenas 35% dos

nossos produtos exportados serão realmente afetados por aquela alíquota de 50%. A maior parte das exportações — quase metade — continuará pagando só os 10% da alíquota básica. Nossa principal preocupação diz respeito a como isso impacta os setores do Brasil que são mais dependentes dos Estados Unidos.

Um exemplo evidente é o siderúrgico, cuja exportação é bem expressiva. Como os EUA representam um mercado-chave para o aço brasileiro, qualquer elevação tarifária tende a afetar de forma significativa o desempenho do setor. Alguns setores não foram incluídos nessa taxa adicional de 40%, como o de aeronaves. É uma boa notícia, já que se trata de uma área estratégica e de alto conteúdo tecnológico. O Brasil, por conta da Embraer, acaba garantindo um posicionamento positivo no mercado

ALESSANDRO COSTA



mundial. Os Estados Unidos dependem bastante do fornecimento de aeronaves de pequeno e médio porte, e a Embraer é uma das poucas produtoras no mundo. Mas outros setores de bens manufaturados, como os de bens de capital — máquinas e equipamentos — receberam a taxa de 50%, o que pode ser bem ruim.

RESPOSTAS DO BRASIL PARA MITIGAR OS IMPACTOS DO TARIFAÇO

O Brasil é um país que mantém relações comerciais com diversos parceiros, então a resposta de mais longo prazo seria a tentativa de redistribuir as exportações que estavam direcionadas aos Estados Unidos para outros países. Isso depende da diplomacia econômica e da diplomacia comercial, de ações para a abertura de mercados por parte do Brasil. O nosso país tem a oportunidade de aprofundar, por exemplo, relações com os seus vizinhos latino-americanos. Vale assinalar que já temos um acordo, ainda que parcial, com o México. Deveríamos valorizar essas parcerias que já existem, notadamente na América do Sul. Uma maior integração comercial com os países latinos é algo que entendemos como muito interessante, muito favorável. Diversos produtos que são elencados ali, como os mais importantes na pauta da relação bilateral com os Estados Unidos, têm outros parceiros comerciais com um peso bem relevante nas exportações, o que pode ser uma fonte de escoamento.

Além disso, temos a política de curto prazo, com o plano Brasil Soberano, que propõe uma linha de crédito especial voltada para os setores produtivos mais vulneráveis aos impactos recentes, especialmente após os ajustes tarifários. É uma resposta rápida para mitigar os efeitos negativos imediatos, como o aumento repentino de custos para produtores nacionais. Isso permite um fôlego financeiro maior para manter operações, evitar demissões e continuar investindo na produção. Negociações dentro do BRICS também abrem oportunidades. O bloco pode ajudar a facilitar o comércio, diversificando parceiros e reduzindo a dependência de mercados com tarifas agressivas. ✱

3MT

S Í N T E S E N A T E L A

**Concurso acadêmico
“3 Minutos de Tese
na UFRJ - Inovação
em Cena” estimula a
divulgação científica e
amplia o alcance das
pesquisas**

✱ VIVI FERNANDES DE LIMA

Reabilitar movimentos corporais com um instrumento musical que é dançado, relacionar gado bovino com a fauna amazônica, desenvolver eletrodos para gerar o hidrogênio do futuro. Os temas de pesquisa, complexos, são registrados em centenas de páginas até serem defendidos diante de bancas de especialistas. No entanto, foram apresentados em vídeos de apenas três minutos, no canal do YouTube do Fórum de Ciência e Cultura (FCC), por duas semanas em setembro. Isso porque 327 pesquisadores se inscreveram no concurso acadêmico “3 Minutos de Tese na UFRJ - Inovação em Cena”.

Fruto de uma parceria do Fórum com a Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa (PR-2), a iniciativa se inspira no modelo internacional Three

Minute Thesis (3MT), desenvolvido pela Universidade de Queensland, na Austrália. Trata-se de uma competição que premia com R\$ 5 mil os três primeiros colocados de cada grande área de conhecimento. São elas: Ciências Agrárias, Biológicas e da Saúde; Engenharias e Ciências Exatas e da Terra; e Ciências Humanas, Sociais Aplicadas, Linguística, Letras e Artes.

O concurso busca desenvolver as competências de comunicação dos participantes, promover a cultura científica e fortalecer o papel social da universidade. Para atingir esses objetivos, os participantes devem transformar suas pesquisas em apresentações acessíveis e criativas para o público não especializado. O maior desafio, segundo a coordenadora do FCC, Christine Ruta, é a produção de síntese: “Traduzir anos de pesquisa em apenas três minutos, de forma clara, criativa e envolvente, é desafiador. É um exercício intenso de comunicação

**DANÇARINAS
DO PARTITURA
ENCENADA**
tocam o Contato,
equipamento
eletrônico que
poderá ser usado
na reabilitação
fisioterapêutica

e empatia, que exige não só conhecimento técnico, mas também habilidade para contar histórias e dialogar com públicos”.

A competição tem três etapas. A primeira delas foi a habilitação dos inscritos, que tiveram que enviar um vídeo de até três minutos e um slide, além de documentação acadêmica. Na segunda, os candidatos foram avaliados sob os seguintes critérios: compreensão e clareza do conteúdo, engajamento do público e habilidade de comunicação. Sete estudantes de cada uma das três grandes áreas de conhecimento, os finalistas, recebem acesso gratuito a um curso online de divulgação científica. Os 21 selecionados participam, então, da terceira e última etapa, presencial, que até o fechamento desta edição ainda não havia acontecido.

CONTATO IMEDIATO

Fisioterapeuta e mestra em Dança, a finalista Anielly de Jesus é doutoranda de Engenharia Biomédica e apresentou sua pesquisa, que busca identificar padrões neurológicos para a reabilitação de movimentos em pessoas que tenham alguma lesão. Como? Utilizando um instrumento musical para ser dançado, o Contato, desenvolvido pelo grupo de pesquisa Partitura Encenada. O nome explica um pouco da dinâmica: para funcionar, precisa estar em contato com a pele. É um equipamento eletrônico com sensor. Dependendo de onde estiver no corpo, capta a angulação e a aceleração de movimentos e envia essas informações para um programa que as transforma em som. Assim, enquanto se dança com o Contato, também se toca uma música. “A pesquisa busca ampliar o uso do equipamento sonoro para a área da saúde, na reabilitação fisioterapêutica. Acredito que as pessoas que forem tratadas com o Contato terão maior adesão ao tratamento. A recuperação será mais rápida”, explica Anielly.

MATANÇA DE JACARÉS EM MARAJÓ registrada no Álbum do Estado do Pará de 1908 comprova o quanto parte da fauna amazônica foi alvo de criadores de gado bovino



Explicar o estudo e sua importância de um jeito que detenha a atenção do público geral num tempo tão curto é desafiador não só pela capacidade de síntese, mas também pela forma de se comunicar olhando para uma câmera. Anielly optou por gravar o vídeo de forma mais espontânea. Para não se perder no discurso, ela conta que fez “um script básico para não viajar muito na maionese”. Além desse roteiro, criou um slide com fotos de apresentações artísticas feitas com o Contato.

POLÍTICA DE EXTERMÍNIO

A fotografia, aliás, é um elemento que pode atrair a atenção dos telespectadores. David Durval Jesus Vieira, também finalista, doutorando de História Social, apresentou registros do Álbum do Estado do Pará (1908) – obra rara impressa em Paris a mando do então governador, Augusto Montenegro –

para ilustrar sua pesquisa sobre redes de contato entre gado bovino, humanos e fauna amazônica, de 1852 a 1945. No enquadramento, estavam fotos de gado bovino e búfalos em fazendas e até de matança de jacarés em Marajó, ajudando a contar a história de como grandes proprietários de terra que criavam gado bovino naquele período lideraram uma política de extermínio de parte da fauna amazônica.

A escolha das fotos, segundo o historiador, contribuiu para a síntese da apresentação: “As imagens são bem representativas do período: o governo estimulava a introdução de gados e considerava os animais amazônicos, como jacarés, onças, cobras e morcegos, inimigos dessa política”, destaca Vieira, ressaltando uma contradição da época: “Tanto a introdução de búfalos na Amazônia quanto a matança de jacarés ocorreram quando já havia estudos sobre questões ambientais como as do cientista Emilio Goeldi (1859-1917)”.

DOURANDO A QUÍMICA

Mas nem todas as pesquisas contam com esse recurso visual. As que se dedicam a objetos mais abstratos exigem mais da habilidade retórica do cientista. É o caso do estudo de André Guimarães de Oliveira, doutorando de Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos, que pesquisa o desenvolvimento de fotoeletrodos para a geração de hidrogênio verde. “A química é um tema abstrato, e muita gente já tem uma rejeição à disciplina desde o tempo de escola”, destaca Oliveira.

Para quebrar a desconfiança do público, o químico optou por começar o vídeo falando sobre um assunto mais conhecido dos noticiários hoje em dia, a crise climática, e por explicar conceitos mais simples – como o fato de a molécula de hidrogênio ser um gás – para o espectador compreender o que está estudando de fato: “Na hora de falar de química para divulgação científica, é importante tratar um conteúdo mais básico, que vem lá do ensino médio, para que a pessoa tenha pelo menos uma noção do tema mais complexo”. A partir dessa explanação básica, ele avança: “Estou

“

“Traduzir anos de pesquisa em apenas três minutos, de forma clara, criativa e envolvente, é desafiador. É um exercício intenso de comunicação e empatia, que exige não só conhecimento técnico, mas também habilidade para contar histórias e dialogar com públicos..”

CHRISTINE RUTA
Coordenadora do Fórum de Ciência e Cultura

pegando uma molécula de água, separando seus átomos, hidrogênio e oxigênio, e gerando dois gases. Para fazer isso, preciso de um material que tem vários elementos químicos: o meu fotoeletrodo, que é o grande tema da minha pesquisa de doutorado”.

A atividade em redes sociais contribuiu para adquirir essa desenvoltura em vídeo. Em 2018, Oliveira criou um canal no YouTube, chamado “Ciência que lá vem história”. No mesmo ano, foi semifinalista no FameLab Brasil, concurso semelhante ao 3MT organizado pelo British Council. “Mesmo com essas experiências, não é fácil, porque é muita coisa para fazer só em três minutos. Tem que ir lapidando.”

O desafio também está no esforço de cada participante em divulgar ao máximo seu vídeo, já que um dos critérios de avaliação da segunda etapa da competição é a interação dos internautas. Para isso, Anielly foi à luta: “Compartilhei entre meus amigos e familiares, nos grupos de que faço parte, não só da faculdade. Dentro desses grupos, fui clicando no privado um a um. Também visitei turmas da Dança e da Fisioterapia para falar do assunto”. Todo esse trabalho, segundo a doutoranda, não é só pelo prêmio em dinheiro: “Acho que ciência não é feita para estar numa panela, tem que alcançar todas as pessoas de maneira geral”.

Além de aumentar o alcance das pesquisas, a circulação dos mais de 320 links das apresentações – alguns com mais de 2 mil curtidas no YouTube – pode despertar a atenção de pesquisadores para a divulgação científica. “Esperamos consolidar o prêmio 3MT como uma ação inovadora dentro da UFRJ, capaz de valorizar a pesquisa de doutorado e, ao mesmo tempo, abrir novos canais de diálogo com a sociedade de maneira acessível, com linguagem simples, mas sem perder profundidade e credibilidade técnico-científica”, resalta Christine Ruta, já na expectativa de que a competição continue no futuro: “Queremos que seja um ponto de partida para novas edições, estimulando cada vez mais estudantes a participarem, contribuindo para que outras universidades realizem também esse projeto”. ✨



DETALHE DE EXPERIMENTO para desenvolver fotoeletrodos necessários à geração de hidrogênio verde

O corpo da aula: EDUCAÇÃO COMO EXERCÍCIO DE ATERRAMENTO

ALESSANDRO COSTA



ANGELA SANTI
PROFESSORA ASSOCIADA DE FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO
DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO/UFRJ; COORDENADORA
DO PROJETO IMAGEM, TEXTO E EDUCAÇÃO
CONTEMPORÂNEA

✧ **EM UM UNIVERSO DIGITAL ONDE A ESCOLA E A UNIVERSIDADE NÃO SÃO MAIS LUGARES exclusivos para o acesso e a produção de conhecimento, cabe a nós, professoras e professores, recuperar aquilo que os estoicos afirmavam sobre a filosofia: que ela é “um exercício”**

É

comum nos defrontarmos com a dificuldade de estudantes estarem concentrados e interessados nas dinâmicas próprias à sala de aula, que, talvez, pareçam estranhas e alheias às suas rotinas, agora mais associadas aos aparelhos eletrônicos e ao universo digital. Com a sensibilidade saturada de estímulos, são marcados e moldados psiquicamente por esses aparelhos e suas dinâmicas; seus corpos são requisitados de forma mínima, e sua presença parece ser incompatível com aquilo que a escola/universidade deles exige. O modelo educacional com o qual trabalhamos ainda hoje é uma “tecnologia de época”¹, fundado na modernidade, no século XVIII, fruto e agente ativo da construção de um modelo social e cultural bastante específico, que pressupunha (e forjava)

subjetividades com características que hoje já não são mais possíveis – gerando uma crise entre esse modelo e aquelas/es para os quais se dirige.

As subjetividades modernas eram produzidas (e supostas) como interessadas, atentas e focadas: “a lógica característica do sujeito escolarizado presume que o aparelho perceptivo receba os estímulos e a consciência os reelabore, produzindo um sentido (...)”². Tal processo acontece se é possível um tempo de imersão, demora e maturação, que só pode ocorrer em condições históricas e simbólicas que permitam tal experiência, dentro e fora dos espaços educacionais. Essa lógica vai sendo inviabilizada na medida em que a “vigência de uma cultura marcada pelas tecnologias de comunicação (...)” “engendra novas dinâmicas sociais e novos processos de subjetivação mobilizados, sobretudo, por essas tecnologias e por um predomínio da imagem (...)”³, associados à aceleração, ao hiperestímulo e à saturação pelo excesso de informação e dados, dificultando operações ligadas ao conhecimento e à pedagogia tradicionais, tais como as de assimilação focada, elaboração refletida e sedimentação de sentido.

Por isso, “torna-se fundamental articular (as) transformações culturais com o trabalho educacional escolar”⁴, de forma a reconhecer as profundas mudanças sociais e subjetivas, construindo, ao mesmo tempo, espaços de contenção e resistência à fragmenta-

“

Torna-se fundamental reconhecer as profundas mudanças sociais e subjetivas, construindo, ao mesmo tempo, espaços de contenção e resistência à fragmentação imposta pela hiperconectividade.”

ção imposta pela hiperconectividade. Para isso, podemos pensar que a escola (e a universidade) pode construir dinâmicas em que seja possível vivenciar processos mais estendidos de contato com os saberes e sua assimilação, em que a demora, a maturação e a compreensão tenham lugar, sendo possível, então, “deter a multiplicação desenfreada de estímulos, com operações que possam sedimentar a experiência”⁵ e o conhecimento. Entendemos que esse processo é possível com um deslocamento do que seja a tarefa da educação, saindo do campo exclusivo da aprendizagem⁶ para se debruçar sobre aquilo que está presente, mas não é devidamente notado e potencializado.

Em “Educação como prática da liberdade”, Ron Scapp afirma a bell hooks: “Essa é uma das tragédias da educação hoje em dia. Um monte de gente não reconhece que ser professor é estar com as pessoas”⁷. Entendemos que é necessário, tal como afirma Scapp, reconhecer a ancoragem

da educação na presença efetiva de nossos corpos na sala de aula, no corpo da coletividade que formamos juntos, provisória e precariamente, e no corpo do espaço físico que habitamos em comum, com seus atravessamentos arquitetônicos e institucionais. Assumindo as características básicas que as instituições educacionais já têm – a saber, pessoas compartilhando juntas lugares e tarefas comuns, espaço e tempo de partilhas presenciais, pertencimentos afetivos –, damos à educação um aterramento⁸ que reconhece e acolhe as subjetividades contemporâneas, entendendo tal reconhecimento como parte do trabalho pedagógico.

Aterrar a educação significa considerar a presença compartilhada, assentada em corpos e subjetividades reais, o que permite que possamos novamente encantar a sala de aula e os espaços acadêmicos⁹. Em um momento em que a escola e a universidade não são mais lugares exclusivos para o acesso e a produção de conhecimento, talvez caiba a nós, professoras e professores, recuperar aquilo que os estoicos afirmavam sobre a filosofia: que ela é “um exercício”. A seus olhos, “a filosofia não consiste no ensino de uma teoria abstrata”, ainda menos “na exegese de textos”, mas em uma “arte de viver, numa atitude concreta, num estilo de vida determinado, que engloba toda a existência”¹⁰.

Envolvendo uma dimensão política, ética e existencial, é possível que as subjetividades hoje entediadas, cansadas e dispersas¹¹ possam se reconectar com a educação através da construção de vínculos efetivos com o espaço, o tempo e suas presenças, produzindo um ambiente comum onde os significados incluam, mas também ultrapassem, os conteúdos específicos de cada disciplina, podendo ser, da mesma forma, “espaços de encontro e diálogo, de produção de pensamento e decantação de experiências capazes de insuflar consistência nas vidas que habitam [a educação e as instituições de ensino]”¹². ✧

¹ SIBILIA, P. Redes ou paredes. A escola em tempos de dispersão. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

² SIBILIA, 2012, p. 90.

³ Trecho do texto de apresentação do ITEC, disponível em: <https://www.itecimagemetexto.org/> Acesso em: 30 ago. 2025.

⁴ SIBILIA, 2012, p. 90.

⁵ SIBILIA, 2012, p. 91.

⁶ Com relação a essa questão, Nóvoa afirma que as “referências à aprendizagem estão onnipresentes, uma espécie de aprendixorbitância, um discurso excessivo, exagerado, sobre a aprendizagem, que relega para segundo plano as outras dimensões da educação. Verifica-se a desvalorização do sentido coletivo da escola (...)”. In: NÓVOA, A. “Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola”. Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 44, n. 3, e84910, 2019, p. 4. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-623684910>. Acesso em: 06 set. 2025.

⁷ hooks, b. Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade. 2 ed., São Paulo: Martins Fontes, 2017, p. 222.

⁸ Latour entende o aterrar como um “antídoto” para a perda de uma orientação comum. Sobre essa noção, ver: LATOUR, B. Onde aterrar? Como se orientar politicamente no Antropoceno. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2020.

⁹ Em termos complementares, Nóvoa sugere uma metamorfose da escola, que “implica a criação de um novo ambiente educativo (uma diversidade de espaços, práticas de cooperação e de trabalho em comum, relações próximas entre o estudo, a pesquisa e o conhecimento)”. In: NÓVOA, A. 2019, p. 7.

¹⁰ HADOT, P. Exercícios espirituais e filosofia Antiga. São Paulo: É Realizações, 2014, p. 22;

¹¹ Diagnóstico feito sobre as subjetividades contemporâneas por autores como HAN, B. Sociedade do cansaço, Petrópolis: Vozes, 2015; e CORREA, C.; LEWKOWICS, Pedagogia del aburrido: escuelas destruidas, familias perplejas. Buenos Aires: Paidós, 2010.

¹² SIBILIA, P., 2012, p. 211.



Descubra os quatro cantos da UFRJ

PELOS CAMPI DA VIDA



DISCRETA GUARDIÃ DA MEMÓRIA

Igreja do Bom Jesus da Coluna, na Cidade Universitária, é fonte de 300 anos de história

✱ JOÃO VITOR PRUDENTE

Os olhares mais atentos de quem cruza as avenidas da Ilha do Fundão talvez já tenham notado as placas que indicam o caminho para a Ilha do Bom Jesus. Porém, poucas pessoas que frequentam a Cidade Universitária da UFRJ sabem que, em meio ao ritmo intenso da vida acadêmica, existe um monumento histórico que resiste ao tempo: a Igreja do Bom Jesus da Coluna, tombada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan).

Erguida no início do século XVIII, uma das mais antigas igrejas do Rio de Janeiro esconde-se entre as árvores às margens da Baía da Guanabara. A história começa em 12 de maio de 1704, quando a família Telles de Menezes doou a ilha à Congregação dos Frades Franciscanos. “Antes da doação, o local era conhecido como Ilha da Caqueirada. Após a chegada dos franciscanos, passou a se chamar Ilha

dos Frades e, com a construção da Igreja conventual, recebeu o nome de Ilha de Bom Jesus”, conta a historiadora Ana Beatriz Ramos de Souza.

Em 1705, os franciscanos iniciaram as obras do convento e a igreja dedicada a Bom Jesus da Coluna. Segundo o padre Lindenberg Freitas, capelão militar à frente da igreja há mais de duas décadas, o nome remete à tradição católica de que Jesus Cristo ficou preso a uma coluna durante a flagelação. Hoje, a cena é representada no altar principal, sob o qual repousam também os restos mortais de dois membros da família doadora.

Ana Beatriz, que pesquisa o local desde 2003, explica que “a principal característica da construção é a sobriedade e simetria da fachada, arcos em cantaria e portas e janelas pintadas de azul”, aproximando a Igreja do estilo quinhentista. Mas a maior ornamentação no altar, com curvas, douramento e diversidade de elementos visuais remete à fase inicial do barroco. O interior tem paredes brancas, nave única com torre sineira e revestimento em madeira.

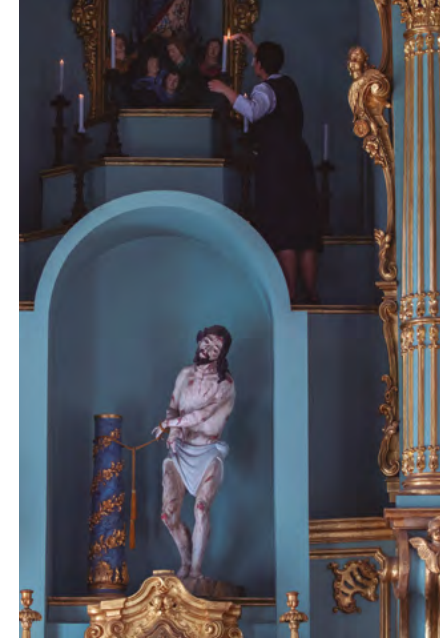
DE LOCAL DE FESTAS A ASILO

Durante a estadia de Dom João VI no Brasil (1808-1821), o local recebeu visitas ilustres nas celebrações de São Francisco de Assis. O espaço também acolhia escravizados que chegavam debilitados dos navios negreiros, mantidos em

quarentena antes de seguirem para o comércio no Cais do Valongo. Após o retorno do monarca a Portugal, em 1824, os frades cederam parte do convento às Forças Armadas e passaram a utilizar a ilha como refúgio para religiosos adoecidos, sobretudo durante epidemias de febre amarela, malária e cólera.

Em 1867, durante a Guerra do Paraguai, Dom Pedro II determinou que a ilha abrigasse o Asilo dos Inválidos da Pátria – estrutura que seguiu o molde do Hôtel des Invalides, em Paris, que acolhia àqueles com graves sequelas. “O local era de difícil acesso e a chegada dependia de barcos que partiam da Ponta do Caju, que não era algo correto. Os poucos moradores das ilhas do entorno, não saíam do local, ficavam praticamente isolados, e isto favoreceu a escolha daquele espaço para a tentativa de resoluções sanitárias”, explica Ana Beatriz, que conheceu a Ilha do Bom Jesus durante pesquisas sobre os desdobramentos da Guerra do Paraguai.

A inauguração ocorreu em 29 de julho de 1868, data que coincide com o



aniversário de Princesa Isabel, e contou com a presença de membros da corte e de oficiais militares. O espaço recebeu grande número de soldados mutilados e incapacitados. Segundo a pesquisadora, até “existia um sistema de tratamento, conhecido como ‘hospitais de sangue’, próximos aos campos de batalha, mas faltava um local para abrigar quem necessitava de tratamento mais demorado ou que não pudessem mais retornar à guerra pela gravidade das lesões”.

No final do século XIX e início do XX, o Asilo dos Inválidos também acolheu militares feridos nas guerras de Canudos e do Contestado. Enquanto isso, a Igreja do Bom Jesus da Coluna continuava celebrando missas, funerais e festividades religiosas que ofereciam conforto espiritual aos asilados.

A Proclamação da República (1989) significou a perda do apoio da Coroa ao Asilo – fruto da implantação do ideário republicano, que buscou “apagar” as memórias do império. Os franciscanos transferiram todas as instalações ao Exército, que assumiu a administração completa da ilha. Com o tempo, o local entrou em decadência. Em 1909, o escritor Leal de Souza relatou na revista Kosmos um episódio emblemático: marinheiros, indignados com o abandono, incendiaram parte do asilo. O fogo simbolizou o processo de esquecimento que marcaria a ilha no século XX.

A CHEGADA DA UNIVERSIDADE

A partir de 1945, com a construção da Cidade Universitária, a Ilha do Bom

FOTOS: JOÃO LAET

A VISITAÇÃO À IGREJA é permitida aos domingos, quando há missa, ou em dias de passeios guiados e caminhadas organizadas por ex-moradores da ilha



Jesus foi incorporada à do Fundão, formada a partir da junção de outras seis ilhas: Baiacu, Cabras, Catalão, Pindaí do França, Pindaí do Ferreira e Sapucaia. O aterramento favoreceu a ocupação por famílias, especialmente de militares que ali trabalhavam.

Nascida na ilha em 1958, Rosa dos Santos foi batizada na Igreja do Bom Jesus da Coluna e recorda a infância: “Embaixo da igreja havia muitos túneis, e, em cada um deles, uma imagem de santa diferente”. Filha de militar, Rosa conta que a maior parte das casas foi demolida na década de 1970, quando os moradores foram transferidos para a Vila Residencial: “A gente andava livre, catando coco, abacate, jaca e baba-de-boi das árvores ao redor da igreja”.

A Igreja foi tombada pelo Iphan em 1964, mas permaneceu em abandono até o início do século XXI, quando começou a restauração. O processo incluiu a recuperação da estrutura física, vulnerável a ventanias e temporais, e a recomposição de imagens sacras, muitas furtadas ou deterioradas.

AFETO PRESERVADO

As obras foram concluídas em 2008, após uma parceria entre a Fundação Cultural do Exército, a Escola de Belas Artes da UFRJ e o Iphan. Quem presenciou as mudanças no local foi Glaucete Silva Ferreira, que morou na Ilha de Bom Jesus por 22 anos. Quan-



PADRE LINDENBERG FREITAS: mais de duas décadas à frente da igreja

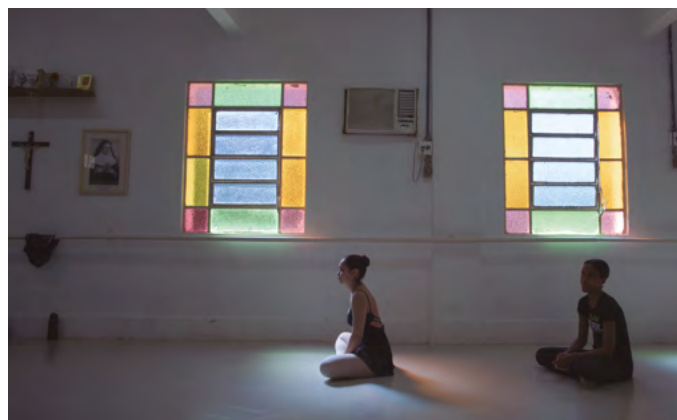
do ingressou na faculdade de Museologia, não teve dúvidas em realizar o Trabalho de Conclusão de Curso sobre o local. Para ela, a restauração “faz com que as futuras gerações conheçam e valorizem a herança cultural”. No seu caso, não falta memória: “Morei ao lado da igreja após meus pais se mudarem para a Vila Militar, na Ilha do Fundão. Nesse lugar encantador que fiz a minha Primeira Comunhão, par-

ticipei de vários eventos, fui motivada a tocar e a cantar nas missas. São muitas lembranças de momentos vividos que ajudam na construção da memória afetiva em torno da igreja”.

O padre Lindenberg Freitas, que chegou ao Bom Jesus em 1990, também lembra que o local tem uma importância a nível nacional: “A corte frequentava aqui – Dom Pedro e a Princesa Isabel, que tinham uma força política, festejavam na ilha. Daqui nasceram outras paróquias, conventos e frades espalhados pelo Brasil. E esse pedacinho da cidade também é muito benéfico do ponto de vista espiritual”.

Mesmo após a restauração, o entorno destoa do valor simbólico do templo. A vegetação alta esconde a arquitetura vista em antigas representações artísticas. Próximo ao acesso à igreja, no Cais da Princesa Isabel, o acúmulo de lixo denuncia a degradação das águas que desembocam na porção noroeste da Baía de Guanabara. “Cabe uma sensibilização da sociedade para compreender a importância do patrimônio histórico, que é coletivo e que conta a história não somente de um indivíduo ou de uma instituição, mas de todos nós, explica Ana Beatriz.”

Encravada no território militar, a Igreja do Bom Jesus da Coluna é a única edificação restaurada do antigo conjunto. O Asilo dos Inválidos foi desativado em 1976, e as demais estruturas anexas foram demolidas. ✿



BALÉ DOS SONHOS

A Igreja do Bom Jesus da Coluna também abriga iniciativas sociais que dialogam com a comunidade do entorno. Um exemplo é o Ballet Brasil, projeto que oferece aulas de balé clássico para crianças e

adolescentes da Cidade Universitária, do conjunto de favelas da Maré e da Ilha do Governador.

Criado há 34 anos pela professora e bailarina Mercedes Ferrero Valpassos, o projeto é administrado por ex-alunas. Mais de mil jovens já passaram pelas turmas, e muitos deles seguiram a trajetória artística. Uma dessas histórias é a de Elaine de Oliveira, que conheceu o Ballet Brasil quando ainda era estudante da Escola Municipal Tenente Antonio João, vizinha à entrada da área militar. “Eu comecei a dar aula pelo projeto, fiz faculdade de dança e cheguei a lecionar nele para custear a faculdade”, conta Elaine.

Para a professora, o espaço é acolhedor e oferece oportunidade a jovens que crescem em contextos de vulnerabilidade: “Só de estar em um lugar mais tranquilo já conta muito para elas. O maior ensinamento que fica é a possibilidade de sonhar alto. A gente pode voar e conquistar o que quiser”.



UFRJ

**1920-2025
105 ANOS**

**História que inspira,
futuro que transforma.**

Parabéns comunidade universitária.

Foto: Fábio Caffé/ Sgcom



PR2

Pró-reitoria de
Pós-graduação
e Pesquisa



UFRJ



Minervinha

TEM AÍ...

A versão
infanto-juvenil
da Minerva