



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

JORNAL DA UNICAMP

ED. 716

Campinas, 28 de outubro a 10 novembro de 2024

www.jornal.unicamp.br

Carlos Gomes INÉDITO **6a8**

Estudo mapeia desmatamento no Cerrado do sul do Maranhão **2**

Dispositivo portátil revoluciona diagnóstico da apneia do sono **3**

Conflitos no litoral paulista ameaçam tradição caiçara **4**

Inovações em microscopia desvendam nanomateriais **9**

Pesquisa investiga as bases do crescimento econômico chinês **11**

Estudo associa calor maior a aumento de casos de dengue **12**

Estudo da Unicamp alerta para o impacto do desmatamento no sul do Maranhão

Cerrado ameaçado por expansão agropecuária

Foto: Paulo Roberto Pereira



Área recém-desmatada no município de Carolina, no Maranhão: dados mostram que a perda da vegetação natural na região do Cerrado no sul do Maranhão tem se intensificado

MARINA GAMA
marinagc@unicamp.br

Um estudo de doutorado em geografia realizado no Instituto de Geociências (IG) da Unicamp revela mudanças alarmantes na paisagem do sul do Maranhão nas últimas três décadas. A pesquisa, que analisou dados geoespaciais de 30 anos e projetou o cenário para os dez anos seguintes, lança luz sobre o avanço da agropecuária em uma região estratégica do Cerrado, bioma que, apesar de crucial para a manutenção da biodiversidade e a regulação hídrica do Brasil, vem enfrentando um processo cada vez mais intenso de desmatamento.

“A tendência é que, até 2030, o Cerrado localizado no sul do Maranhão, especialmente as regiões de formações campestres e savânicas, apresente uma redução

de aproximadamente 19%, caso o cenário atual persista”, alerta Paulo Roberto Pereira, autor da tese de doutorado.

Para chegar ao resultado, o pesquisador usou técnicas de geoprocessamento, imagens de satélite da série Landsat e algoritmos para prever cenários futuros. “Quando iniciei a pesquisa, havia poucos estudos sobre o desmatamento mapeado na região. A maioria era produzida pela Embrapa [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária] ou em âmbito local, mas faltava uma análise mais ampla e regional sobre o comportamento e as mudanças ocorridas”, explica Pereira. De acordo com a tese, cerca de 1,2 milhão de hectares de Cerrado foram transformados em, sobretudo, áreas de pastagem e agricultura entre 1990 e 2020 – 73% da perda dessa vegetação ocorreu nas formações savânicas.

Além da análise de dados, Pereira realizou trabalhos de campo para validar e refinar as classificações obtidas a partir do uso de algoritmos de aprendizado de máquina. Édson Luis Bolfe, orientador do doutorado e pesquisador na Embrapa, destaca a importância da abordagem combinada: “As informações de campo são essenciais para aumentar a precisão do mapeamento. Com o suporte das imagens de satélite, é possível realizar uma análise mais detalhada em um tempo consideravelmente reduzido”.

Embora a maioria da área estudada ainda mantenha características naturais, a velocidade das mudanças nos últimos anos causa preocupação, de acordo com o pesquisador. A maior parte da perda

de vegetação natural ocorreu entre 2010 e 2020, evidenciando uma aceleração no desmatamento. Dados do Relatório Anual do Desmatamento no Brasil publicado em 2024, pelo MapBiomas – uma rede de monitoramento formada por universidades, organizações não governamentais, laboratórios e startups –, corroboram os achados: enquanto o desmatamento no bioma Amazônia caiu 62,2% em 2023, no Cerrado, no mesmo período, houve um aumento de 67,7%.

O Cerrado é considerado a “caixa d’água do Brasil” devido à sua função na recarga de aquíferos e no abastecimento de rios importantes. A relevância do estudo se estende para além da quantificação das perdas de vegetação, uma vez que o desmatamento afeta a biodiversidade, o regime de chuvas e o clima de diversas regiões. “Alguns dos principais rios do Maranhão nascem no Cerrado, especialmente na porção sul do Estado, onde a vegetação natural tem sido removida em ritmo acelerado”, ressalta o pesquisador.

Para Bolfe, a pesquisa realizada por Pereira tem importância tanto do ponto de vista econômico como ambiental. “Trata-se de uma região muito importante, pela questão social e econômica da agropecuária, que representa cerca de 20% da produção agrícola do Estado envolvendo culturas como soja, milho e algodão”, afirma. “Por outro lado, também é uma região de grande relevância ambiental, pelas características da fauna, da flora e dos recursos hídricos. Por isso, é preciso termos estudos detalhados sobre

as potencialidades agropecuárias e todo um cuidado para mantermos essas áreas de uma forma ainda natural.”

Bolfe destaca duas contribuições principais da tese de doutorado. “A metodologia combina técnicas avançadas de classificação digital de imagens, algoritmo de aprendizagem de máquina e modelagem para não apenas analisar o passado e o presente, mas também projetar cenários futuros”, explica. A segunda contribuição, de acordo com o docente, é a compreensão aprofundada sobre a dinâmica da região, oferecendo *insights* importantes para apoiar políticas públicas locais relativas às mudanças na cobertura do solo.

Desafios legais

A pesquisa também aborda o contexto legislativo, destacando que o Cerrado conta com menos proteção do que a Amazônia. Propostas de alteração no Código Florestal de 2012, que poderiam classificar áreas campestres como antropizadas – modificadas pela ação humana –, representam um fator de preocupação. “Tratar essas áreas como antropizadas seria um retrocesso para a proteção do Cerrado”, adverte o agora doutor.

Por outro lado, Pereira enxerga potencial em políticas como o Programa Nacional de Conversão de Pastagens Degradadas, que resultariam em uma eventual desaceleração na perda de vegetação nativa. “Se conseguirmos recuperar as áreas degradadas e usá-las de forma eficiente para a agricultura, é possível reduzir a taxa de desmatamento na região.”

Os resultados da pesquisa abrem as portas para estudos complementares. Entre esses, conta Pereira, está aprofundar a investigação, analisando a fragilidade do ecossistema sob uma perspectiva geocológica. “Um dos aspectos que pretendemos explorar é o quão frágil mostra-se a região diante das mudanças, avaliando como diferentes tipos de vegetação reagem às perturbações”, explica.

Outra linha de estudo consistiria em mensurar os impactos do desmatamento na biodiversidade e na disponibilidade de recursos hídricos. Com o avanço do agronegócio no sul do Maranhão, Pereira defende que as informações geradas por pesquisas científicas sejam utilizadas para orientar políticas públicas e práticas agrícolas mais sustentáveis, buscando um equilíbrio entre a atividade econômica e a preservação ambiental.

Foto: Divulgação



Paulo Roberto Pereira, autor do estudo: pesquisas podem orientar políticas públicas e práticas agrícolas

Foto: Lúcio Camargo



Édson Luis Bolfe, orientador da tese: trabalho tem importância econômica e ambiental



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Reitor Antonio José de Almeida Meirelles Coordenadora Geral da Universidade Maria Luiza Moretti Pró-Reitor de Desenvolvimento Universitário Fernando Sarti Pró-Reitora de Pesquisa Ana Maria Frattini Fileti Pró-Reitor de Graduação Ivan Felizardo Contrera Toro Pró-Reitor de Extensão e Cultura Fernando Antonio Santos Coelho Pró-Reitora de Pós-Graduação Rachel Meneguello Chefe de Gabinete Paulo César Montagner Chefe de Gabinete Adjunta Adriana Nunes Ferreira

JORNAL DA UNICAMP Secretária Executiva de Comunicação Christiane Neme Campos Editor-chefe Álvaro Kassab Editora Raquel do Carmo Santos Chefia de reportagem Rachel Bueno Reportagem Adriana Vilar de Menezes, Carmo Gallo Netto, Felipe Mateus, Hebe Rios, Helena Tallmann, Hélio Costa Júnior, Juliana Franco, Liana Coll, Mariana Garcia, Marina Gama, Paula Penedo Pontes, Silvio Anunciação, Tote Nunes Fotos Antoninho Perri, Antonio Scarpinetti, Lúcio Camargo Projeto gráfico Luis Paulo Silva Editores de arte Alex Calixto de Matos, Paulo Cavalheri Atendimento à imprensa Ronei Thezolin Revisão Júlia Mota Silva Costa, Rodrigo Campos Castro Coordenadora do núcleo audiovisual Patrícia Lauretti Supervisora de TI Laura de Carvalho Freitas Rodrigues Acervo Maria Cristina Ferraz de Toledo, Sergio de Souza Silva Tratamento de imagens Renan Garcia Redes sociais Bruna Mozer, Octávio Augusto Bueno Fonseca da Silva Serviços técnicos Alex Matos, Claudia Marques Rodrigues, Elisete Oliveira Silva, Guilherme Pansani, Mateus Fioresi, Selvino Frigo Impressão Gráfica Pigma Correspondência Cidade Universitária “Zeferino Vaz”, CEP 13081-970, Campinas-SP. O Jornal da Unicamp é elaborado pela Secretaria Executiva de Comunicação (SEC) da Unicamp. Periodicidade quinzenal.

Aparelho portátil agiliza diagnóstico de apneia

Dispositivo desenvolvido na Unicamp simplifica e barateia a detecção da doença, que atinge milhões de brasileiros

TOTE NUNES
tote@unicamp.br

Um dispositivo eletrônico desenvolvido na Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação (Feec) da Unicamp pode transformar a forma como atualmente se faz, no Brasil, o diagnóstico da apneia obstrutiva do sono (AOS). Reconhecida como um grave problema de saúde pública pela Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT), essa condição clínica afeta um grande número de pessoas.

Segundo a entidade, estudos realizados na cidade de São Paulo mostram que 32,8% da população sofre de apneia do sono – distúrbio no qual ocorrem, durante o sono, várias obstruções na garganta, gerando pausas na respiração de, ao menos, dez segundos. Essas obstruções podem ocorrer dezenas ou até centenas de vezes em uma única noite e levam à fragmentação do sono, causando danos ao organismo, entre os quais sonolência diurna excessiva, irritabilidade, dificuldades de concentração ou memória, hipertensão arterial sistêmica, arritmias cardíacas e o desenvolvimento de sintomas de depressão.

Hoje, o protocolo para a realização do diagnóstico da síndrome prevê dois procedimentos: o preenchimento de um questionário com o histórico clínico do paciente e o exame de polissonografia noturna, realizado enquanto o paciente dorme. Sob supervisão de um profissional, esse exame usa sensores e eletrodos fixados na pele – em pontos específicos do corpo e do couro cabeludo do paciente –, além de um clipe em um dos dedos. Medem-se nove parâmetros diferentes, incluindo os obtidos por meio de eletroencefalograma, eletrocardiograma e análise do fluxo nasal de ar. Os dados são coletados, registrados e organizados em padrões para que um especialista possa, depois, interpretá-los.

O pesquisador Fabricio Nogueira Ditz de Souza apresentou, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de mestre em engenharia elétrica na área de engenharia biomédica, um dispositivo portátil, de baixo custo, que funciona como uma espécie de atalho nesse processo de obtenção de um diagnóstico da AOS. Sob a orientação do professor da Feec Antônio Augusto Fasolo Quevedo, Souza criou uma ferramenta capaz de



O orientador Antônio Fasolo Quevedo destaca a relevância da pesquisa ao desenvolver um equipamento com potencial de beneficiar a sociedade



O pesquisador Fabricio Ditz de Souza apresenta o dispositivo de detecção da apneia obstrutiva do sono, salientando sua portabilidade e seu baixo custo

coletar dados por meio da análise do fluxo respiratório e da oximetria de pulso – dois dos indicadores avaliados no exame de polissonografia – e, com base nessas informações, descartar ou confirmar um possível quadro de apneia.

Segundo o pesquisador, na prática, o aparelho funciona como uma triagem com alto grau de confiabilidade. Atualmente, lembra, a triagem é feita por meio de um questionário, um método menos confiável, pois depende do relato do paciente. A análise feita a partir dos dados coletados pelo aparelho, ao contrário, será baseada nos resultados de oximetria e nos indicadores respiratórios. Esses dados, ressalta Souza, sustentam uma triagem segura – com 99,9% de confiabilidade – e, em muitos casos, podem mesmo fechar um diagnóstico.

De acordo com Souza, o novo sistema oferece uma série de ganhos em relação ao método convencional. Por se tratar de um aparelho portátil, o paciente não precisará ficar internado durante a noite em uma clínica especializada, como ocorre atualmente. Além disso, os resultados poderão ser enviados diretamente do dispositivo para o celular de um especialista. Essas características devem levar a uma redução significativa na fila de espera por um exame de polissonografia.

De acordo com o pesquisador, a nova tecnologia também vai diminuir os gastos com a estrutura exigida para a realização desses exames: um quarto em uma clínica por uma noite inteira, o aparato utilizado para as medições desejadas e a necessidade de acompanhamento do processo por um profissional. Além disso, segundo Souza, o aparelho é tão simples que poderá ser usado pelo paciente sem supervisão, ampliando de forma significativa sua aplicabilidade e, potencialmente, seu impacto na saúde pública.

Solução acessível

O aparelho compõe-se de três sensores – dois colocados nas narinas e um terceiro, na boca – e de um único sinal, que mede o fluxo respiratório. Além disso, o equipamento dispõe de um aparelho de oximetria, colocado em um dos dedos. “A própria pessoa poderá fazer esse trabalho. Ela pode posicionar os sensores no nariz e na boca, colocar o oxímetro no dedo indicador ou anelar, apertar o botão de ligar e dormir. O aparelho grava e transmite os dados, para um celular, por exemplo”, explica Souza.

“O sensor de fluxo respiratório mede a temperatura do ar. Conforme o ar passa [pelo nariz e pela boca], a temperatura varia. Quando o paciente inspira, a temperatura cai e, quando expira, a temperatura aumenta. A variação de temperatura no fluxo poderá ser identificada inclusive nos casos em que o paciente estiver com obstrução nasal e for levado a respirar apenas pela boca”, afirma o pesquisador. O oxímetro, por sua vez, mede a quantidade de oxigênio no sangue.

Souza conseguiu criar um aparelho de baixo custo, com componentes já disponíveis no mercado. Segundo o pesquisador, o equipamento montado somou um custo total de R\$ 51,47. “Obviamente um orçamento comercial convencional deve levar em consideração elementos como custo de produção, equipamentos, recursos humanos, entre outras variáveis. Esse valor é apenas um indicador para os principais elementos do dispositivo, projetando um custo a princípio bastante baixo para a sua produção, um fator importante para determinar a viabilidade ou não de uma operação comercial”, pondera.

Souza salienta, no entanto, que sensores similares aos usados no novo aparelho são vendidos a preços significativamente mais altos no mercado. Os preços menores giram em torno de R\$ 800, mas há casos de sensores para medir o fluxo respiratório que chegam a R\$ 2.600. Já o sistema que utiliza polígrafos nos exames convencionais de polissonografia chega a ultrapassar os R\$ 40 mil. “Isso sem levar em conta as despesas com sala, manutenção, refrigeração do espaço, o profissional que fará o monitoramento e outros custos de operação”, lembra.

O orientador do mestrado afirma que um dos aspectos mais importantes da pesquisa é o impacto que o aparelho pode produzir na vida das pessoas. “A pesquisa aplicada, aquela que atinge diretamente a população, é um dos pilares da Universidade”, declara Quevedo. “Essa é uma das melhores formas de a Universidade dar um retorno à sociedade, que mantém a nossa instituição. E uma das formas mais eficientes de promover esse retorno consiste em produzir algo que ultrapasse os muros da academia e que possa ser realmente útil à sociedade. E, nessa área da saúde pública, o impacto revela-se ainda mais importante.” Segundo o professor, o projeto contempla um outro aspecto importante, a aproximação entre a academia e a indústria. “A academia cria o conceito, a técnica, mas quem cria o produto é a indústria”, lembra.

Fotos: Antoninho Perri

Ontologia caiçara sob ameaça

Discurso de proteção ambiental e interesses econômicos unem-se para expulsar comunidades tradicionais do litoral paulista

MARIANA GARCIA
marianagarcia@unicamp.br

Ameaças de violência tendo por alvo caiçaras de várias regiões do litoral paulista foram objeto de estudo de duas pesquisas de doutorado, ambas produzidas no Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) da Unicamp. A socióloga Fernanda Folster conduziu um estudo a respeito do conflito resultante das investidas de forasteiros sobre mais de cem famílias que vivem em comunidades de uma reserva na Baía de Castelhanos, em Ilhabela (litoral norte de São Paulo). Já o antropólogo Rodrigo Ribeiro tratou da violência ambiental a vitimar os moradores de três comunidades tradicionais localizadas no Mosaico de Unidades de Conservação Jureia-Itatins, mais conhecida como Jureia (no litoral sul).

Após acompanhar as comunidades na Jureia, Ribeiro notou o uso de um discurso engessado a respeito da defesa do meio ambiente para justificar a violência promovida contra seus moradores. Folster, por sua vez, investigou as estratégias usadas pelos caiçaras de Castelhanos para preservar seu espaço e os métodos empregados por aqueles que desejam avançar sobre a mesma área. Sob ângulos distintos, as duas pesquisas jogam luz sobre as tensões vivenciadas por famílias cujos lares se tornaram alvo de constantes ataques. E destacam, ainda, a resistência dos povos tradicionais, registrando formas de entender o mundo e de se relacionar com o meio ambiente que podem contribuir para sua preservação.

Conflitos históricos na Jureia

Ribeiro acompanhou o dia a dia dos moradores de comunidades tradicionais das praias do Una, de Grajaúna e do Rio Verde – todas, destaca, áreas de habitação secular na Jureia. Contemplado com uma bolsa de pós-graduação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), o antropólogo pôde se instalar em um bairro vizinho às unidades de conservação, de onde conduziu seu trabalho de campo, entre 2018 e 2021. Seu doutorado contou com a orientação do professor Mauro de Almeida, do Centro de Estudos Rurais (Ceres) do IFCH.

Para a produção de sua etnografia, Ribeiro pesquisou documentos oficiais sobre a Jureia do século 19, comprovando a presença de algumas das famílias remanescentes na região já naquele tempo. “Descobri também certidões de nascimento do século 18, ou seja, são famílias que estão lá há centenas de anos. Porém o mais importante foi demonstrar o parentesco das antigas famílias com as atuais. Algumas têm títulos de posse de terra da época do Império.”

Para escrever a tese “A Outra Margem do Rio Verde: Etnografia da violência ambiental no território tradicional caiçara da Jureia”, o pesquisador elaborou um método de coprodução de conhecimentos envolvendo os caiçaras que redundou em fotografias tiradas pelos moradores e membros das comunidades, além da realização, por essas pessoas, de dez contos literários que reproduzem a linguagem local e os sentimentos sobre a realidade que vivenciam. A etnografia deu origem a um mapa da memória e dos conflitos nos territórios, sem contar vários laudos técnicos, que serviram de apoio à defesa de seus direitos legais.

Os conflitos no Mosaico da Jureia-Itatins, que hoje ocupa uma área de mais de 84 mil hectares, tiveram início na década de 1980, coincidindo com a difusão do conceito de proteção do meio ambiente no Brasil e com a implementação de uma legislação que proibia a presença humana no local, conta Ribeiro.



Foto: Natália Guerrero/ UFPA

O antropólogo Rodrigo Ribeiro: discurso engessado de defesa do meio ambiente é usado contra comunidades tradicionais de área de preservação

Naquele tempo, 365 famílias viviam na região. De lá para cá, ao menos 12 das 24 comunidades originais desapareceram completamente. Embora desde 2013 todas possuam o direito garantido por lei de habitar seus territórios tradicionais, a violência contra essas famílias persiste. “É difícil de acreditar, porém os próprios órgãos ambientais que demoliram as casas dessas pessoas reconhecem que elas têm o direito, segundo o cadastro de moradores tradicionais, de habitar aquele local”, diz o agora doutor em antropologia.

Violência ambiental

O conceito de violência ambiental foi elaborado por Ribeiro a partir de suas observações e do diálogo travado com os moradores das comunidades da Jureia. Esse conceito diz respeito a um conjunto de práticas e mecanismos de poder usados contra os povos tradicionais valendo-se do discurso da preservação da natureza. Agressões físicas e psicológicas, restrições alimentares e de mobilidade e a remoção de famílias de seus lares



Pesca artesanal na Praia Mansa, em Ilhabela: comunidades remanescentes preservam o costume do uso coletivo das áreas de roçado e de pesca marítima

sem qualquer plano de remanejamento – tampouco de compensação – são exemplos da forma mais explícita de violência ambiental documentada pelo pesquisador.

Para inviabilizar a permanência dos caiçaras em seus territórios, outros tipos de violência ocorreram, conta Ribeiro. Escolas e postos de saúde das comunidades acabaram fechados por agentes do governo, que também começaram a proibir ou restringir a pesca, a caça e a agricultura. Mesmo festas e práticas espirituais passaram a ser reprimidas. “Como dizem os próprios caiçaras, a violência implica uma expulsão por cansaço”, relata.

A justificativa por trás da violência ambiental, de acordo com o antropólogo, tem sua origem em um argumento impregnado na sociedade segundo o qual, para preservar a natureza de um lugar, faz-se necessário isolá-lo da presença humana. Em sua pesquisa, Ribeiro detectou uma espécie de consenso, entre diferentes setores da sociedade, sobre a necessidade de remoção dessas populações caiçaras, algo baseado justamente nesse discurso. “Há setores da esquerda defendendo que tirar as pessoas desses lugares é essencial para a sobrevivência de todos. Já a direita vê no isolamento do meio novas possibilidades para a expansão capitalista.”

Na opinião do antropólogo, essa visão ignora uma série de estudos científicos recentes, os quais atestam a importância das comunidades tradicionais para ajudar a conservar os locais onde vivem – graças a seu estilo de vida sustentável. Seu trabalho confirma essa hipótese, pois proteger as áreas de moradia revela-se uma prioridade para as famílias caiçaras. “O alvo da contestação caiçara é a maneira como as políticas ambientais são aplicadas – envolvendo, precisamente, formas de violência.”

Após décadas de conflitos e tensões, o conceito de meio ambiente passou a ter um novo significado para os caiçaras

Foto: Reprodução



Mapa histórico da Jureia, produzido em 1876

Foto: Fernanda Folster



ras da Jureia, revela Ribeiro. Um sentido negativo, relacionado com as agressões cometidas pelo Estado, a falta de diálogo com as organizações não governamentais e o apagamento dos conhecimentos tradicionais por setores da academia. “Há uma produção científica que apaga essas pessoas e os seus conhecimentos, apesar da importância dos caícaras para tornar possível muitos estudos.” Mais do que não reconhecer o valor dos seus saberes, muitas dessas produções acadêmicas acabam servindo, indiretamente, como vocabulário para os argumentos de instituições contrárias às comunidades, alerta o pesquisador.

Ribeiro defende a necessidade de se buscar um outro caminho para a conservação do planeta. Na visão do pesquisador, é preciso compreender e proteger formas de vida que possam oferecer outro modelo de relação com a natureza, em oposição ao reconhecido predatório. Nesse sentido, argumenta, o modo de viver das comunidades caícaras representa uma contribuição importante.

“Ao remover todos de um lugar, destrói-se justamente aquela forma de vida que, acredito, é a única saída que temos hoje. Afinal, não adianta proteger a natureza criando grandes massas de pessoas que, após serem expulsas pela violência ambiental, vão parar nas periferias das grandes cidades, onde se juntarão aos refugiados das crises climáticas. O fundamental é compreender que a importância inegável da conservação da natureza torna essa violência socialmente legítima e ocultável.”

Contornos de uma guerra em Ilhabela

Protegida pela Mata Atlântica e pelo oceano, a Baía de Castelhanos já abrigou centenas de famílias caícaras. Hoje, restam seis comunidades, que possuem parte de sua área demarcada pela Reserva Extrativista da Baía de Castelhanos – a qual, junto com o Parque Estadual de Ilhabela, compõe um mosaico de áreas protegidas.

Na tese de doutorado “A Guerra Ontológica e Contracolonial pelos Territórios Tradicionais Caícaras: Um estudo da baía de Castelhanos (Ilhabela/SP)”, Folster analisa a disputa territorial entre esse povo tradicional e as pessoas vindas de fora, que se tornaram proprietárias de terrenos em um espaço de preservação. Seu trabalho explora a relação entre a atuação do poder político municipal e a consolidação da propriedade privada no território, além de levantar indícios de grilagem, com base na investigação de documentos oficiais.

A pesquisa se deu sob a orientação da professora do IFCH Mariana Chaguri – também coordenadora do Ceres – e teve como foco principal as estratégias adotadas pelos dois lados para reivindicar direitos sobre a terra. Para entender como se davam as práticas, as narrativas e o entendimento sobre o território dessas comunidades, Folster empreendeu um vasto trabalho de campo. Entrevistou tanto caícaras como aqueles que denominou proprietários privados, além de participar dos espaços políticos onde atuavam – tais como o Conselho Municipal de Comunidades Tradicionais de Ilhabela e o Conselho Consultivo do Parque Estadual de Ilhabela.

A socióloga percorreu a história das propriedades, isto é, sua cadeia dominial. Ao investigar documentos de compra e venda, a doutora em sociologia encontrou situações diversas: desde registros de famílias analfabetas que teriam cedido o direito sobre suas terras até a ausência de matrículas, escrituras e destacamentos. “No Brasil, toda propriedade privada tem origem no patrimônio público, porque, desde 1822, o que existe aqui é terra devoluta, do Estado. Então, para criar uma propriedade privada, é preciso fazer o seu destacamento do patrimônio do Estado. Em nenhum documento pesquisado havia esse destacamento”, conta.

A Baía de Castelhanos permaneceu praticamente desconhecida dos forasteiros até 1977, quando se inaugurou a estrada conectando essa área à região central de Ilhabela. Antes disso, o acesso ao local dava-se por mar ou por trilhas no meio da mata fechada. A criação do Parque Estadual de Ilhabela pela ditadura cívico-militar, na mesma década, contribuiu para o relativo isolamento da área. Tamanha era a dificuldade de acesso que se desenvolveu ali um modo de vida autônomo. Em seu trabalho de campo, a socióloga notou que essa forma de viver constitui uma ontologia particular, isto é, uma maneira de se colocar no mundo, de existir e de enxergar a realidade diferente daquela adotada pelo restante da sociedade.

Ao longo dessas quatro décadas, os proprietários privados acabaram se aproximando dos moradores das comunidades. Muitos caícaras trabalham como garçons em seus restaurantes ou, em suas casas, como empregados domésticos. “Alguns proprietários se tornaram padrinhos de seus filhos. Há um apadrinhamento. Como é comum no Brasil, são constituídas relações que dificultam o aparecimento do conflito. Assim, há uma tendência à acomodação.”

Somente em 2005 as comunidades caícaras criaram sua primeira associação. Seu esforço para manter o território inclui, ainda, diálogos com o Ministério Público Federal e com o Conselho Nacional de Povos e Comunidades Tradicionais. Já os proprietários privados mantêm-se próximos dos políticos locais e das instâncias de poder municipal. E mobilizam, também, os laços pessoais que construíram com os caícaras para evitar a emergência de conflitos.

Foto: Dzawi Filmes



A pesquisadora Fernanda Folster destaca que o modo de viver dos caícaras reflete uma ontologia única, uma forma própria de se colocarem no mundo

TERRITÓRIO SOB DISPUTA

Embora a disputa pelo espaço tenha se intensificado nos anos 1990, Folster encontrou diferentes indícios apontando o avanço da grilagem, principalmente desde a década de 1970. Justamente quando nasceu o parque de conservação. “É quando os documentos vão se tornando mais estruturados.” Após realizar pesquisas no Arquivo Público Nacional, a socióloga notou que muitos dos imóveis privados pertencem a membros de famílias tradicionalmente ligadas à política municipal. “Existe até hoje em Ilhabela uma ligação muito grande entre quem é proprietário de imóvel na Baía de Castelhanos e as pessoas que ocupam cargos na prefeitura municipal. Trata-se de um jogo envolvendo poucas famílias. Há uma consolidação da propriedade privada e a ocupação de cargos no poder.”

Ao consultar a documentação sobre as propriedades privadas, a pesquisadora identificou problemas em todos os casos. Seja ao relacionar os proprietários anteriores de um imóvel, seja nas informações contidas em sua inscrição (para aumentar suas dimensões, por exemplo). Mesmo durante seu trabalho de campo nas comunidades, a socióloga presenciou o avanço de cercas sobre os territórios tradicionais praticamente da noite para o dia, indicando que a grilagem continua ocorrendo mesmo nos dias atuais.

Os indícios científicos de habitação humana na baía remontam ao período colonial, segundo o levantamento bibliográfico feito por Folster. As comunidades remanescentes ainda mantêm o costume do uso comum de seus territórios, inclusive das áreas de roçado e de pesca marítima. Esses agrupamentos organizam-se a partir de acordos que firmam entre si, a partir do respeito à necessidade de cada um em cada momento. O acesso ao espaço, portanto, é dado pelo uso: tem prioridade quem vai utilizá-lo. “Essa é a efetividade do uso. Por exemplo, para alguns tipos de pesca, não existe o lugar de cada um colocar a sua rede no mar. Quem chegar primeiro põe sua rede onde quiser e quem chegar depois vai para outro lugar. A mesma coisa vale em relação às roças – ainda que haja um respeito, caso alguma família tenha utilizado aquele espaço em anos anteriores.”

A pesquisadora explica que, para esses caícaras, a concepção de transformar o território da pesca, da roça e da caça em propriedade privada não faz parte da história caícara. “Isso não quer dizer que não haja usos individuais e familiares do espaço. Existem as casas, mas não há cercas entre uma e outra. As crianças, no período em que não estão na escola, ficam transitando entre as casas”, conta. A intenção de mercantilizar terrenos, assim como de construir obras e melhorias para tornar a área mais valorizada – do ponto de vista financeiro – faz parte de uma lógica que se opõe à visão dos caícaras.

“Ter um ordenamento abstrato, mediado por instrumentos jurídico-cartoriais, que determine a propriedade da terra transformando-a em um recurso a ser comercializado é algo que não passa pelo modo de eles entenderem o território. Isso tem a ver com a história da colonização no Brasil. Por isso, trata-se de uma guerra ontológica contracolonial, embora não haja mortes.”

O fim do território coletivo decretaria o desaparecimento de uma concepção específica sobre a roça e a pesca e de expressões artísticas e culturais únicas. “Se um território acaba, se tudo se torna propriedade privada, acaba essa ontologia caícara. A criação de propriedades individuais significa o fim de um modo de entender o território que é muito diferente da maneira como nós, que não fazemos parte dessas comunidades, entendemos. Portanto, anticolonial.”

Foto: Reprodução



Mapa da memória caícara, destacando territórios e comunidades, produzido em 2024

Pesquisa revela valsa desc

Apresentada no I Festival Unicamp de Ópera, obra instiga novo olhar sobre o legado do compositor

HELENA TALLMANN
helenalt@unicamp.br

E

ram pouco mais de 20h do dia 5 de setembro de 2024. No Teatro Municipal Castro Mendes ecoaram as três batidas finais, sinalizando o início da programação da noite. A prin-

cipal atração era a encenação da ópera *Gianni Schicchi*, de Giacomo Puccini, a ser apresentada pela Orquestra Sinfônica da Unicamp (OSU), então com a participação de solistas da Ópera Estúdio Unicamp – como parte do I Festival Unicamp de Ópera. A plateia quase lotada aguardava com expectativa e ficou sabendo que a abertura do programa contemplaria o prelúdio de “Uma noite no Castelo” e a ária n. 5, “Em sono plácido”, em celebração ao Mês Carlos Gomes, compositor campineiro. E mais: os presentes também teriam o privilégio de testemunhar um momento histórico, a estreia de uma valsa recém-descoberta de sua autoria, “Eva”.

A valsa é um estilo de música com ritmo ternário (em três tempos) comum nos bailes europeus do século 19 para a dança de casal. A autoria, no entanto, revela-se surpreendente, uma vez que Antônio Carlos Gomes, nascido em Campinas em 11 de julho de 1836, ganhou reconhecimento internacional com um repertório para voz, tendo poucas composições instrumentais. “Tudo indica que se trata de uma peça ‘solta’, que não está no contexto de uma ópera, o que a torna ainda mais rara. Além de ser bem escrita, bem articulada”, afirma a musicóloga responsável pela descoberta e docente do Instituto de Artes (IA) da Universidade, Lenita Waldige Mendes Nogueira. O percurso até a apresentação da peça ao público foi longo e contou com a ajuda do acaso



Ensaio da Orquestra Sinfônica da Unicamp para o I Festival Unicamp de Ópera: a estreia da valsa recém-restaurada de Carlos Gomes envolveu um esforço conjunto de pesqui-

e do trabalho árduo de muitas mãos e ouvidos.

A história começa no Museu Carlos Gomes, em Campinas, local onde Nogueira faz pesquisas há muitos anos, tendo inclusive catalogado os cerca de 700 manuscritos do acervo da instituição. Durante a busca por uma outra música, cerca de três anos atrás, a musicóloga se deparou com partituras nas quais se lia a frase: “Eva, de Carlos Gomes”.

Fotos: Antonio Scarpinetti



A musicóloga Lenita Mendes Nogueira, responsável pela descoberta da valsa: “Tudo indica que se trata de uma peça ‘solta’, o que a torna ainda mais rara”

“Esse material estava em outro lugar, com obras que não são relevantes para o nosso trabalho com música brasileira. Só depois de um tempo me caiu a ficha de que era uma obra de Carlos Gomes”, conta Nogueira. Trata-se de um conjunto de partituras datadas de 1871 e elaboradas por diferentes copistas – profissionais que reproduzem obras de outros artistas, importantes em uma época na qual não existia outro meio para a reprodução de originais. Não é, portanto, um manuscrito autógrafo, aponta a pesquisadora. “No entanto, em todas as partes instrumentais, está escrito ‘de Carlos Gomes’ [exceto na flauta].” Cada uma delas refere-se a 1 dos 13 instrumentos previstos na orquestração.

Após o material ter passado um período na gaveta, a musicóloga finalmente achou tempo para realizar sua edição, finalizada em 2023. Entretanto juntar tudo em uma harmonia coesa revelou-se mais desafiador do que pode parecer à primeira vista – como montar um quebra-cabeça sonoro ou a ossada de uma descoberta arqueológica. Primeiro, Nogueira transpôs o material nota por nota, para um software de edição musical. A partir de então, conseguiu localizar os trechos que não se encaixavam ou não estavam soando bem, ajustando possíveis erros ou omissões dos copistas. O que significa ouvir, testar, ouvir de novo, editar... Até chegar a uma sonoridade satisfatória.

“A música tem uma dinâmica que precisa ser seguida. Se a parte do violino está indicando pianíssimo [termo usado para determinar que a passagem deve ser tocada suavemente], como as outras partes não vão ter [essa marcação]? É preciso ouvir a harmonia, entender qual o sentido da música e alinhar as partes”, exemplifica a musicóloga.

Um trabalho que Nogueira conhece bem, tendo compilado a ópera *Joanna de Flandres* – em um projeto financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) –, cujo manuscrito original de Carlos Gomes está no Museu Histórico Nacional. “Trabalhei em cima de um material de trabalho do compositor. Era uma ‘rabisqueira’ que não se pode imaginar”, relembra ela, que acumulou experiência em várias outras iniciati-

Conhecida de Carlos Gomes

Fotos: Antonio Scarpinetti



Condutores e músicos



O Museu Carlos Gomes, localizado em Campinas, que preserva valioso acervo do compositor; abaixo, Cinthia Alireti, regente da OSU, que conduziu a primeira apresentação da peça pós-restauro

Difusão Cultural (Ciddic). A obra viu-se, assim, pronta para passar por uma nova prova de fogo: a estante de partitura dos músicos da OSU, em meio ao desafio de unir pesquisa e interpretação musical.

Apesar de a área da musicologia não focar, diretamente, a execução das peças recuperadas, Nogueira celebra essa parceria e acredita haver um potencial para gerar novos frutos no futuro. “Pensamos bastante na preservação da música brasileira, mas foi interessante a OSU apresentar o resultado de uma pesquisa. Conseguimos ouvir a valsa. A ópera *Joanna de Flandres*, por exemplo, só foi tocada dez anos depois do trabalho feito.”

A primeira execução

Em uma conversa casual entre Nogueira e a regente da OSU, Cinthia Alireti, surgiu a proposta de apresentar a novidade em setembro, durante o Mês Carlos Gomes – uma oportunidade de tirar a música do papel e também de estrear uma obra inédita do compositor. “Tem certeza que essa é uma obra de Carlos Gomes?”, indagou a maestrina. Para a orquestra, opina ela, trata-se de um grande achado, justamente pelo fato de a composição não exigir canto.

Desafio aceito, a etapa prática mostrou-se igualmente trabalhosa. A valsa passou por uma nova rodada extensa de revisão nas mãos da maestrina, tendo sido analisada também, em conjunto, durante a “semana de leitura”, uma das atividades da orquestra para o estudo de obras nunca antes tocadas. Alireti ressalta o caráter laboratorial da OSU, que tem o costume de trabalhar com peças inéditas de diferentes compositores contemporâneos e alunos de composição da Unicamp, apontando o que funciona ou não em determinada música para concerto. “Todos trabalham para melhorar o material que recebemos, e os músicos participam como profissionais especializados. Trata-se de um trabalho um pouco diferente daquele de outras orquestras.”

Foram meses de dedicação para conseguir encaixar a obra na programação do I Festival Unicamp de Ópera. Os ensaios fizeram-se marcar por diversas pausas, nas quais os instrumentistas davam sugestões a fim de aprimorar a sonoridade da valsa. Um dos maiores desafios: identificar em quais pontos havia desencontros entre os instrumentos para conseguir ajustá-los. “As trompas estavam com um compasso de pausa em que não soava nada. Tive que cortar esse compasso. Aí tudo se encaixou. Porém, até descobrir que esse era um problema, transcorreram horas de revisão. Atravessamos vários níveis de correção para escutarmos aquilo que o Carlos Gomes realmente pensou”, disse Alireti.

O resultado, para a maestrina, faz parte da história de Campinas. “Essa não é simplesmente uma música. É um bem cultural que pudemos construir.” O fato de se tratar

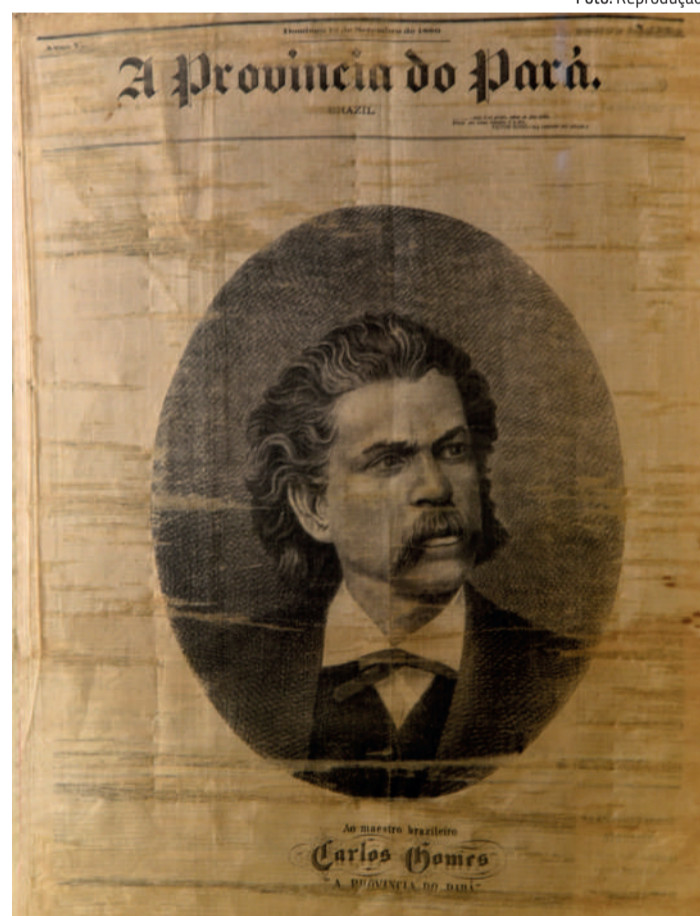
de uma obra ainda inexplorada provoca uma satisfação suplementar, segundo Alireti, porque o momento ficará marcado como a primeira versão da valsa a ser executada, pavimentando o caminho para novas interpretações. A expectativa é de que “Eva” esteja na programação de muitos concertos no futuro, assim como a sonata “O Burrico de Pau”, última peça composta por Carlos Gomes e uma das únicas apenas para conjunto de cordas.

Missão dada, missão cumprida. A apresentação do dia 5 de setembro, portanto, está longe de ser o fim da linha. A regente acredita que esse evento serviu como um primeiro passo para atingir todo o potencial da valsa. Agora, após essa experiência no palco, a obra passará por novas revisões nas mãos de Nogueira, Taffarello e Alireti, visando à publicação da composição no acervo da Coleção Ciddic/CDMC, da Coordenação de Documentação de Música Contemporânea (CDMC), especializada em música erudita contemporânea. Isso permitirá que o material esteja disponível para todos os interessados em tocá-lo – assim

como aconteceu com outra obra, denominada “Saudade”, com melodia de Sant’Anna Gomes e arranjo de Carlos Gomes.

Continua na página 8

Foto: Reprodução



Reprodução da capa de um jornal paraense de 19 de setembro de 1880, em tributo a Carlos Gomes

vas de catalogação, restauração e divulgação de composições brasileiras.

Depois de muitas horas de ajustes em cada instrumento e na orquestração como um todo, “Eva” passou, em seguida, pelo processo de “cavar as partes”. Em outras palavras, separar novamente as partituras, preparando-as para a performance de cada instrumentista da orquestra. Um esforço empreendido pelo pesquisador Tadeu Moraes Taffarello, do Centro de Integração, Documentação e



Os mistérios da valsa de Carlos Gomes

Continuação da página 7

Nogueira e Alireti concordam ser possível identificar traços típicos do autor na melodia dessa peça, assunto que gerou debate também entre os instrumentistas. Os integrantes da OSU, familiarizados com as obras de Carlos Gomes e também com as de seu irmão José Pedro de Sant'Anna Gomes, manifestaram diferentes opiniões. "A recepção de uma peça ocorre de várias maneiras dentro de uma orquestra. Os sopros tocaram uma peça de Sant'Anna Gomes, que editamos na pandemia, e é uma música leve, para bandas de coreto. Eles acharam que 'Eva' se parece com as composições dele. Já as cordas não acharam a mesma coisa", relata a maestrina.

Fotos: Antonio Scarpinetti



A violoncellista Lara Monteiro, membro da OSU: a valsa de Carlos Gomes cativa o ouvinte

De acordo com Alireti, "Eva" não é uma valsa simplista. "Trata-se de uma peça mais elaborada, mais longa. Não é tão leve: ela quebra, surpreende, muda de tempo... Tem uma melodia forte, que te leva e vai se alargando." A regente defende que a descoberta de uma música de baile do compositor campineiro pode ajudar a ampliar os conhecimentos sobre o artista. Contudo, se essa valsa foi escrita para alguma finalidade específica e se chegou a ser tocada em Campinas no século 19, esse ainda é um mistério que caberá à musicologia desvendar.

Nogueira, que, durante seu doutorado, estudou a música composta e tocada em Campinas nos últimos anos do Brasil Império, planeja retomar essa época com um novo olhar, agora buscando referências à valsa na imprensa. "Por que se chama 'Eva'? É importante também saber se a música foi tocada, porque ela é parte do contexto da sociedade." Atentando para o fato de Carlos Gomes, em 1871, encontrar-se na Itália, a pesquisadora especula que a valsa talvez seja um trabalho de formatura do artista como maestro compositor.

Muitas perguntas em aberto ainda restam para serem respondidas, entre as quais a escolha dos instrumentos para a orquestração, os músicos que podem ter executado a valsa e onde ela teria sido tocada – assim como a identidade dos copistas, uma vez que apenas um assinou uma das partes do manuscrito: José Emydius Ramos Júnior, flautista e amigo da família Gomes.

A orquestração em si se soma ao mistério, pois, apesar de possuir uma formação tradicional para valsa, há elementos faltantes – como o oboé e a harpa, que não constam dos manuscritos ainda que usuais nesse estilo musical. O clarinete, por sua vez, tem papel de destaque e também abre margem para novas pesquisas. Alireti identificou melodias que considerou estranhas, em que apenas o clarinete toca, segurando uma nota, enquanto os demais instrumentos esperam. Isso levou a regente a conjecturar a hipótese de que o autor pode ter dado abertura para algum tipo de improvisação. "Não sabemos a tradição de execução [desse tipo de música]. Uma das questões a se considerar é que talvez Carlos Gomes não escrevesse músicas somente para serem executadas exatamente como estão na partitura, como é o caso das óperas." A maestrina cogita explorar essa possibilidade em novas execuções da valsa.

Talvez, supõe Alireti, o campineiro tivesse preferência por um ou mais clarinetistas, pois também acrescentou partes solo para esse instrumento em outras compo-



Detalhe de partituras da valsa "Eva", encontrada no Museu Carlos Gomes

sições. É o caso do prelúdio de "Uma noite no Castelo" – que, na versão apresentada em setembro no Teatro Municipal Castro Mendes, teve o solo executado pela violoncellista Lara Ziggiatti Monteiro. Membro da OSU desde 1988, Monteiro considera que a valsa de Carlos Gomes cativa o ouvinte, transportando-o para um salão de baile europeu do século 19. "Nessa música, especificamente, parece que ele usou o clarinete no lugar de uma cantora – a Eva talvez?", brinca.

O nome do compositor campineiro não representa nenhuma novidade para Monteiro, atual administradora do Conservatório Carlos Gomes de Campinas, fundado por sua família em 1927. "Era um sonho de Carlos Gomes fazer um conservatório de música em Campinas." Tendo crescido em um ambiente artístico e musical, a violoncellista sempre soube que seguiria essa carreira, tendo se especializado no instrumento na Unicamp. Monteiro considera Carlos Gomes um símbolo de Campinas e fala da importância de preservar sua memória: "O compositor não quer glórias, ele quer que se toque a obra dele. Essa é a melhor forma de eternizá-lo". Acostumada a tocar "O Burrico de Pau" desde os 13 anos, Monteiro comemora poder tocar outra obra instrumental do campineiro – "Talvez até se encontrem outras mais", cogita.

I FESTIVAL UNICAMP DE ÓPERA

O evento, organizado pelo Ciddic em parceria com o Grupo Gestor de Benefícios Sociais (GGBS) da Universidade, buscou aproximar o universo da ópera de servidores e da comunidade em geral. O festival aconteceu de 1º de agosto a 13 de setembro.

Fotos: Dalton Yatabe/ Arquivo Ciddic



Nas fotos, apresentação da OSU no Teatro Municipal Castro Mendes



Nova técnica de microscopia desvenda geometria de nanoestrelas

Método desenvolvido no IFGW contribui com tecnologias empregadas na saúde

FELIPE MATEUS
felipeom@unicamp.br

A importância das nanopartículas para a ciência e a tecnologia é inversamente proporcional ao seu tamanho. Com dimensões que variam entre 1 nanômetro (nm) e cerca de 100 nm – para efeito de comparação, a espessura de uma folha de papel sulfite tem cerca de 100 mil nm –, essas nanopartículas servem amplamente aos serviços de saúde como métodos de diagnóstico por imagem e em terapias, compõem chips e circuitos que tornam o armazenamento e a transmissão de dados mais eficientes, e podem ser empregadas em células solares para a geração de energia fotovoltaica, entre outros usos.

As vantagens advindas do emprego de nanomateriais dependem de aspectos como a composição das partículas, a geometria de suas estruturas, o arranjo dos átomos que as compõem e outras características que, para se tornarem conhecidas, precisam ser observadas bem de perto, por meio de técnicas de microscopia eletrônica baseadas na interação entre feixes de elétrons e os átomos das nanopartículas. O problema apresenta-se quando, em alguns casos, os elétrons empregados afetam e danificam a estrutura em que os átomos se organizam, comprometendo a integridade das amostras.

Em busca de alternativas que possibilitem a investigação sobre os nanomateriais, o Instituto de Física Gleb Wataghin (IFGW) da Unicamp desenvolveu uma nova técnica de microscopia eletrônica que utiliza uma dose menor de elétrons para estudar a estrutura de nanocristais. Com essa técnica, os cientistas conseguiram explorar a geometria e o arranjo de nanoestrelas compostas por ouro e prata, um tipo de nanocristal muito utilizado em métodos de análise por lasers e em outros recursos ópticos. O trabalho integra a pesquisa de doutorado em física de Leonardo Corrêa, com orientação do professor Daniel Ugarte, e foi publicado na revista *ACS Nano*. Coordenados pelos pesquisadores da Unicamp, os experimentos foram realizados no Instituto Politécnico de Turim (Itália) e na Universidade de Cambridge (Reino Unido).

Escrito nas estrelas

As nanoestrelas compreendem um tipo de nanopartícula formado por um núcleo e por ramificações afiladas, formato que lembra o de uma estrela. Essas estruturas possuem importância para tecnologias usadas na área da saúde, como na detecção de biomarcadores, en-

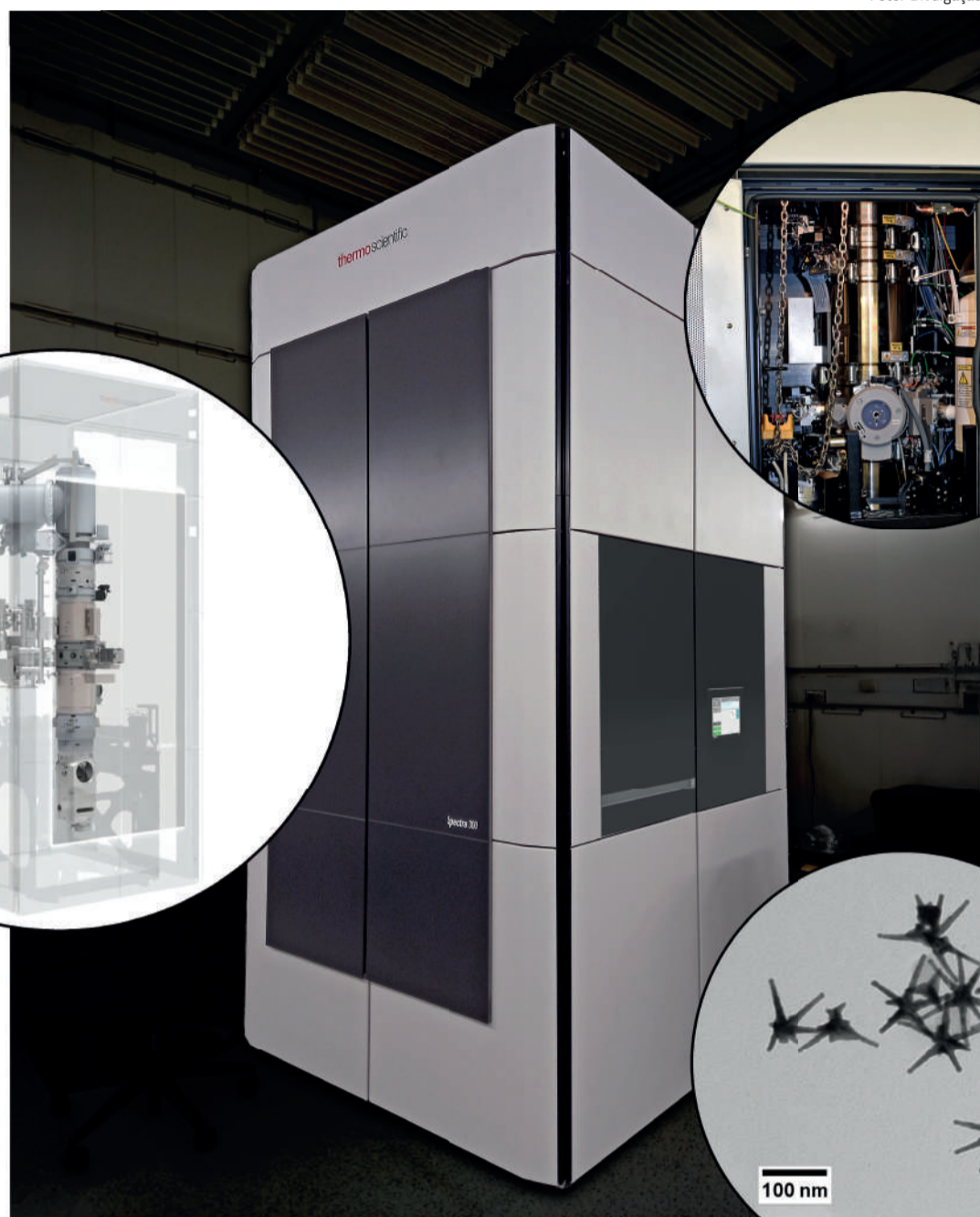


Foto: Divulgação

Modelo de microscópio eletrônico da Universidade de Cambridge: o IFGW investiu na compra de um equipamento similar para realizar análises de microscopia avançada na Unicamp; as imagens em destaque mostram o interior do equipamento e as nanoestrelas

tre os quais proteínas e vírus, e em exames de imagem, baseados na detecção de frequências de luz específicas.

Uma dessas técnicas, a chamada espectroscopia Raman intensificada por superfície (em inglês, *surface enhanced Raman spectroscopy*, Sers), utiliza lasers para analisar moléculas em escala individual. Para aplicar a técnica, usam-se as nanoestrelas, que atuam como uma espécie de “antena” responsável por amplificar o efeito dos lasers em milhões de vezes. Isso ocorre porque a luz que incide nessas estruturas faz vibrarem seus átomos, intensificando o campo eletromagnético e permitindo a identificação precisa das moléculas ao seu redor. Tanto a produção otimizada dessas nanoestrelas, que ocorre por meio de processos químicos, como seu uso dependem do conhe-

cimento de sua geometria e de seu arranjo atômico. O desafio reside, porém, na possibilidade de aplicar as técnicas disponíveis sem danificar as amostras, sobretudo as orgânicas, como fármacos e proteínas, ou aquelas de dimensão muito reduzida.

A pesquisa de Corrêa dedicou-se a aperfeiçoar as técnicas existentes – no caso, a cristalografia por difração de elétrons –, permitindo um olhar mais aprofundado quanto às nanoestruturas. “Ao propormos um método para investigar a forma e a estrutura atômica das nanopartículas de forma simultânea, trazemos novas informações sobre essas partículas”, disse o físico.

As nanoestrelas surgiram no decorrer da pesquisa como um recurso útil para tes-

tar o método desenvolvido na Unicamp. Coube a um grupo de pesquisadores coordenado pela professora Laura Fabris, do Instituto Politécnico de Turim (Itália), produzir as nanoestrelas. Já a aplicação da técnica e a identificação de sua geometria deram-se na Universidade de Cambridge, que possui um microscópio capaz de medir a dosagem de irradiação de elétrons. “Os resultados desse trabalho permitirão ao meu grupo entender o mecanismo de crescimento das nanoestrelas. Com esse conhecimento, poderemos estudar o crescimento, em princípio, de qualquer nanomaterial”, comentou, por email, Fabris, que espera dar continuidade à parceria com a Unicamp.

Além de obterem avanços em relação às tecnologias hoje disponíveis, os resultados trouxeram novidades a respeito das nanoestrelas e uma visão precisa sobre seus mecanismos de formação. Os cientistas conseguiram determinar que os núcleos de ouro, com diâmetro de 10 nm a 20 nm e que antes se pensava formarem decaedros, na verdade têm formato de icosaedros. Já suas pernas, de liga metálica de ouro e prata, equivalem a nanofios de formato pentagonal, com cerca de 70 nm a 100 nm de comprimento e 7 nm a 10 nm de diâmetro. Outra curiosidade encontrada é a disposição das pernas, que ficam mais próximas de um mesmo plano, diferente da ideia anterior, segundo a qual essas pernas apontavam para várias direções no espaço. A partir desses dados inéditos, torna-se, potencialmente, mais eficiente a síntese de novas nanoestrelas e sua aplicação.

Novo microscópio

Em breve, análises de microscopia avançada, como as realizadas na Universidade de Cambridge, poderão acontecer na própria Unicamp. Em 2025, o IFGW instalará um novo microscópio eletrônico de transmissão, com recursos avançados de mapeamento de difração, detectores de elétrons de última geração e um sistema de difração por precessão de elétrons, que permite dosar o feixe de elétrons incidente nas amostras.

O equipamento, comprado com recursos do Programa de Equipamentos Multiusuários (EMU) da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), recebeu investimentos de R\$ 15 milhões. “Esperamos que, a partir da implantação do laboratório, possamos ‘conectar’ todos os laboratórios de microscopia eletrônica da Unicamp, de modo a fornecer treinamento para futuros microscopistas e usuários”, comenta Mônica Cotta, diretora do IFGW.

Segundo os pesquisadores, a contribuição da tese para os estudos sobre nanomateriais comprova a importância de a ciência brasileira investir esforços em desafios. “É essencial aprofundarmos os conhecimentos existentes a respeito dessas técnicas, pois mesmo que muitos recursos sejam investidos em equipamentos, é necessário saber como inovar no uso das tecnologias”, reflete Corrêa.



Fotos: Lúcio Camargo

O pesquisador Leonardo Corrêa: aperfeiçoamento de técnicas para estudar a forma e a estrutura atômica das nanopartículas de maneira mais aprofundada



O professor e orientador da tese, Daniel Ugarte: estudo comprova a importância de o Brasil investir em desafios cruciais

Um mosaico de vozes e perspectivas

Novo volume da série de livros Redações do Vestibular Unicamp valoriza a riqueza e a originalidade da escrita dos jovens autores

RAFAELA NERES POIANI
Especial para o *Jornal da Unicamp*

Fruto de uma parceria entre a Comissão Permanente para os Vestibulares (Comvest) e a Editora da Unicamp, o novo livro da série Redações do Vestibular Unicamp reúne, no total, 36 textos referentes ao Vestibular Unicamp e ao Vestibular Indígena.

Chamada neste ano *Redações 2024: Vestibular Unicamp - Vestibular Indígena*, a obra, editada anualmente, concentrou-se em reafirmar a necessidade da leitura criteriosa dos textos que acompanham as propostas de redação, sem, porém, que o vestibulando abra mão de seu estilo próprio. Na entrevista concedida por escrito ao *Jornal da Unicamp*, Márcia Mendonça (coordenadora acadêmica da Comvest) e Luciana Quitzau (coordenadora da Comissão de Seleção das Redações) explicam os pressupostos por trás da redação da Unicamp e a importância dessa série, principalmente no contexto da diversidade étnica brasileira.

Jornal da Unicamp – Como se deu a escolha dos temas das redações do Vestibular 2024?

Márcia Mendonça e Luciana Quitzau – As propostas de redação do Vestibular Unicamp tratam de questões da atualidade, de relevância social e amplamente debatidas. Cada proposta apresenta um recorte de um tema mais geral sobre o qual o candidato precisa se manifestar por escrito, de acordo com as instruções do enunciado. Há sempre uma preocupação em não repetir temas ao longo dos anos e de propor reflexões que sejam adequadas ao público do Vestibular.

JU – Qual é a importância dessa obra para os professores do ensino médio e para os vestibulandos interessados no Vestibular Unicamp?

Márcia Mendonça e Luciana Quitzau – O livro *Redações 2024: Vestibular Unicamp - Vestibular Indígena* apresenta textos que foram bem avaliados, mas que não devem ser tomados como exemplos a serem seguidos irremediavelmente. Os textos selecionados mostram que, na verdade, há diversas formas de se fazer um bom texto no Vestibular Unicamp. O livro permite que tanto professores quanto candidatos acessem redações bastante diversificadas, com estilos variados e que apresentam estratégias únicas para a produção de bons textos. Todas elas, contudo, partem de um ponto em comum: a leitura criteriosa tanto dos enunciados quanto dos textos que acompanham as propostas.

JU – Na edição deste ano, é notável o destaque dado à importância da leitura para uma boa escrita. Nesse sentido, quais práticas devem ser adotadas pelos candidatos a fim de terem êxito em suas redações?

Márcia Mendonça e Luciana Quitzau – A avaliação da leitura sempre foi um diferencial do Vestibular Unicamp desde a sua primeira edição, que selecionou os ingressantes de 1987. Muitos exames ainda hoje se pautam apenas pela avaliação da escrita, em especial pela avaliação do uso da norma culta. É importante ressaltar que todas as práticas de leitura de um candidato ao longo de sua formação escolar contribuem para a construção de suas habilidades de leitura. Ao ter contato com mapas, gráficos, relatórios, documentos históricos, textos literários, textos jornalísticos, entre outros gêneros, em todas as disciplinas escolares e no seu dia a dia como leitor, o candidato está se preparando para a prova de redação do Vestibular Unicamp. Talvez ele apenas não esteja fazendo isso de forma consciente. Para “ler melhor”, é necessário não apenas decodificar as palavras a fim de construir sentidos, mas entender quem são os interlocutores envolvidos naquela situação retratada no texto, em que ambiente ele circula, que ideias apresenta, com quais outras ideias elas se conectam... Ler o que está na superfície textual e o que está nas entrelinhas é uma habilidade desenvolvida ao longo



Local de prova usado para o Vestibular Indígena 2024

Foto: Antoninho Perri

de toda a formação do candidato. Além disso, é importante compreender que os textos materializam visões de mundo, perspectivas, pontos de vista produzidos nas diversas esferas de interação humanas, em gêneros variados.

JU – Qual é a importância da publicação dos livros Redações do Vestibular Unicamp ao longo de todos estes anos?

Márcia Mendonça e Luciana Quitzau – Além de ser uma publicação importante para a divulgação da prova da Unicamp, a série Redações do Vestibular Unicamp mostra ao público que é possível desenvolver discussões relevantes em uma situação de exame quando as propostas oferecidas fomentam a reflexão sobre temas de interesse público. Os candidatos cujas redações são publicadas no livro deixam o anonimato e tornam-se autores de textos agora assinados por eles, que vão atingir novos leitores, em um contexto mais amplo do que o do Vestibular. Seus textos vão inspirar outros candidatos, mostrando ser possível ter um bom desempenho na prova sem perder seu estilo de escrita, desde que você seja um leitor atento e crítico.

Um dos papéis importantes assumidos pela série a partir de 2023 foi tornar públicos os textos dos candidatos do Vestibular Indígena, divulgando o que pensam os representantes de várias etnias a respeito de sua própria realidade, às vezes tão desconhecida por grande parte da população brasileira. Em janeiro deste ano, a Comvest realizou uma cerimônia de lançamento do livro *Redações 2024* em São Gabriel da Cachoeira, município do Estado do Amazonas constituído por 23 povos indígenas. O evento contou com a presença de candidatos, alunos da Universidade e professores da comunidade. Segundo o relatado por alguns desses professores, a publicação será bastante importante na preparação dos futuros candidatos, já que, pela primeira vez, eles terão acesso a propostas de redação que se aproximam da realidade vivenciada pelas comunidades e a textos produzidos por outros candidatos indígenas.



Título: Redações 2024: Vestibular Unicamp-Vestibular Indígena
Organização: Comvest
ISBN: 9788526816367
Ano: 2024
Páginas: 160
Dimensões: 14 cm x 21 cm

LANÇAMENTOS



ARTES, MATEMÁTICA, PENSAMENTO COMPUTACIONAL E AS MÍDIAS

Hermes Hildebrand e José Armando Valente

Páginas: 264

Dimensões: 14 x 21 cm

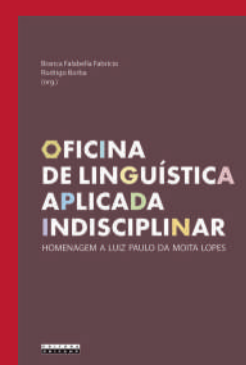


AMAZON: TRABALHADORES E ROBÔS

Alessandro Delfanti

Páginas: 224

Dimensões: 16 x 23 cm



OFICINA DE LINGUÍSTICA APLICADA INDISCIPLINAR

Branca Fabrício e Rodrigo Borba

Páginas: 336

Dimensões: 16 x 23 cm

Pesquisa investiga as bases do crescimento econômico chinês

Tese revela como planejamento estatal impulsionou o desenvolvimento financeiro do país

Chong Hing Finance Center, China: o país se tornou uma das maiores economias do mundo, com um PIB superior a US\$ 17 trilhões e a maior paridade de poder de compra do planeta

PAULA PENEDO
penedo@unicamp.br

Em 1976, quando Mao Tsé Tung morreu, o mercado de capitais chinês inexistia, toda a política de crédito nacional ocorria com recursos orçamentários e a única instituição financeira a atuar no país era o banco central chinês. Passados quase 50 anos, o país asiático transformou-se em uma das maiores economias do mundo, com um Produto Interno Bruto (PIB) de mais de US\$ 17 trilhões e a maior paridade de poder de compra do planeta. Essencial para que isso ocorresse foi a reforma e a abertura econômica de Deng Xiaoping, que, em 1978, promoveu a introdução gradual de mecanismos de mercado no país.

Entender o papel do financiamento nesse processo de crescimento tornou-se o objetivo da economista Marília Ceci Cubero, que defendeu um doutorado sobre o tema no Instituto de Economia (IE) da Unicamp. Em sua pesquisa, a autora investigou como se desenvolveu o financiamento no sistema bancário e no mercado de capitais chinês no período de 1979 a 2020, quando o gigante asiático passou por intensas transformações nessas áreas. Para tanto, Cubero priorizou a compreensão do sistema a partir da própria perspectiva chinesa, que consolidou as bases de seu sistema bancário sem abrir mão da coordenação e do direcionamento a cargo de um Estado centralizador.

De acordo com a especialista, o modelo chinês não deve ser copiado na íntegra por outros sistemas financeiros porque muito do que acontece lá só funciona por conta da estrutura de poder consolidada pelo Partido Comunista. Entretanto entender os vários aspectos desse sistema pode fornecer *insights* valiosos sobre a importância do planejamento governamental para operações financeiras em outras partes do mundo. “Esse mecanismo mostra a capacidade de financiamento que o sistema financeiro pode adquirir em prol do crescimento a partir do planejamento e de estratégias diretas de gover-

no. Então você não vai conseguir reproduzir [isso], mas pode pegar pequenos exemplos de experiências interessantes”, afirma.

Uma dessas experiências é a taxa de reserva compulsória, que o próprio Brasil implementa, mas que as nações centrais aboliram. Por meio desse instrumento, as instituições financeiras devem, diariamente, deixar retido no banco central um percentual do dinheiro que receberam em suas transações. Trata-se de uma medida para garantir a segurança do sistema financeiro, já que impede os bancos de emprestarem todo o montante possuído e, assim, ficarem sem caixa. A China, que utiliza esse mecanismo, possui taxas diferenciadas a fim de ampliar o crédito para setores sociais, o que pode ser um modelo de financiamento direcionado para fins específicos a ser seguido.

Outro exemplo fornecido pelo gigante asiático é a criação de mecanismos com o intuito de direcionar o crédito para a transição energética, estimulando o financiamento verde. De acordo com o estudo, a China possui o maior mercado de títulos verdes do mundo e vem, especialmente a partir de 2016, financiando inovação, novos meios de transporte e a mudança da matriz energética das indústrias em seu território. “É importante lembrar que eles ainda têm uma matriz energética muito poluente, baseada em carvão, mas esse é um *insight* interessante porque os chineses possuem mecanismos de direcionamento de crédito que possibilitam esse movimento, enquanto que, nos países centrais, isso tudo foi desmanchado”, comenta a professora Ana Rosa Ribeiro de Mendonça, que orientou o estudo.

Planejamento e expansão

Para a linha de pensamento econômico heterodoxa, não se pode compreender o crescimento da China sem considerar o sistema financeiro como um alicerce fundamental do financiamento dessas transformações. Logo quando as reformas começaram, uma das primeiras estratégias tratou de criar os quatro grandes bancos chineses, conhecidos como Big Four, a partir de departamentos do banco central do país. Ao longo do tempo, esses bancos ganharam peso no financiamento das estatais e no desenvolvimento do país, tornando-se atores centrais no sistema financeiro nacional, mas sempre sob a interferência de entidades administrativas do Estado.

Tal sistema compunha-se de duas partes interdependentes: de um lado, o Estado planejava as reformas e o desenvolvimento nacional; enquanto do outro lado, o mercado regulamentado atuava como um mecanismo para aprimorar o financiamento. Nesse contexto, cabia ao aparato estatal criar projetos iniciais que, caso dessem certo, ganhariam uma dimensão maior, chegando ao restante da economia. “Eles vão constituindo esse sistema ao longo do tempo. Primeiro criam os grandes bancos públicos. Depois surge uma série de cooperativas urbanas e rurais. Em seguida, eles criam os *policy banks*, os bancos de desenvolvimento. Então esse é um sistema em constante constituição e transformação”, afirma Mendonça.

Um exemplo dessa lógica de experimentações deu-se com a montagem do mercado de capitais chinês. Em um primeiro momento, a partir de 1978, empresas estatais lançaram formas primárias de ações e títulos, por meio de experimentos montados em torno de projetos-pilotos, antes da existência de mercados organizados ou de órgãos supervisores. Somente na década de 1990, estabeleceu-se uma bolsa de valores e uma estrutura regulatória centralizada, também como um experimento. Passados 30 anos, o projeto inicial se consolidou em um mercado de capitais com a segunda maior bolsa de valores do mundo e um mercado de títulos corporativos em crescente expansão.

A principal forma de promover o financiamento, no entanto, continuou a ser o sistema bancário. Nesse contexto, destaca-se a abertura de linhas de liquidez – criação de dinheiro – para empréstimos de baixo custo a setores prioritários. Com isso, o país progrediu no financiamento de micro- e pequenas empresas, que historicamente ficaram à margem do sistema de crédito. “Essas empresas agora possuem uma participação muito relevante na contratação do crédito a partir das estruturas de fomento. Até o início dos anos 2000, a China estabeleceu metas anuais para a concessão de crédito a setores produtivos prioritários. Mesmo com a flexibilização desses instrumentos de direcionamento, em 2016 nasceu um programa de financiamento inclusivo que ampliou significativamente os empréstimos para as micro- e pequenas empresas”, afirma Cubero.

Esse processo fez com que, de 1980 a 2020, a China sustentasse um crescimento médio de 10% ao ano, colocando sua economia no mesmo patamar da de países que se abriram para o mercado décadas antes. Mendonça avalia, porém, que o gigante asiático claramente se inspirou em exemplos internacionais, uma vez que mesmo nações liberais como os Estados Unidos lançaram mão de mecanismos de atuação estatal na origem de seus sistemas. “Com o passar do tempo, nessa onda mais ampla de liberalização, a partir dos anos 80, isso vai se rompendo. A China com certeza olhou para esses países porque, sem direcionamento de financiamento, todas essas grandes experiências não teriam ocorrido”, finaliza a docente.



A pesquisadora Marília Cubero: economia da China oferece experiências interessantes para incentivar o financiamento de certos setores



A orientadora da tese, Ana Rosa de Mendonça: o governo chinês possui mecanismos de crédito que possibilitam investir em tecnologias verdes

Elevação de temperatura amplia risco de dengue em Campinas

Foto: Shutterstock/myceteria

Estudo revela que o aumento de 1°C pode causar crescimento expressivo nos casos da doença na cidade

FELIPE MATEUS
felipeom@unicamp.br

O aumento das temperaturas pode ter um impacto na incidência de dengue em Campinas. É o que mostra um artigo de pesquisadores da Unicamp publicado em setembro na *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. Com base em modelos estatísticos, o estudo aponta que uma elevação da temperatura em 1°C pode acarretar um crescimento de até 40% no número de casos de dengue na cidade, chamando atenção para a importância do combate à doença em um cenário mundial de temperaturas médias cada vez mais altas.

A publicação tem autoria de Bernardo Geraldini, doutorando do Instituto de Economia (IE) da Unicamp, e dos professores Igor Cavallini Johansen, do Departamento de Demografia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH), e Marcelo Justus, do Centro de Estudos em Economia Aplicada, Agrícola e do Meio Ambiente (CEA) do IE. Os modelos usados consideraram dados mensais de incidência da dengue registrados pela Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, entre janeiro de 2013 e dezembro de 2022, e as médias de temperatura mensal no mesmo período estabelecidas pelo Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (Cepagri) da Unicamp.

A pesquisa também investigou a relação entre a incidência de chuvas e a quantidade de casos de dengue em Campinas. Os cálculos, no entanto, não mostraram uma relação direta entre os dois fatores. “Há muitos estudos no Brasil que propõem uma relação entre a incidência de dengue e a precipitação. Isso é algo que parece ser mais intuiti-

vo”, diz Geraldini. “Porém os modelos mostraram que a temperatura parece ser mais importante.”

Os dois modelos selecionados mostraram haver uma relação entre o aumento da temperatura e a incidência da dengue. No primeiro modelo, o aumento de 1°C na média histórica de temperatura implicaria um crescimento médio de 20% na incidência de dengue, sendo 12,4% no mesmo mês e 8,4% no mês seguinte. Já no outro modelo, o mesmo aumento de 1°C levaria a um crescimento na incidência de dengue de 16,8% no mesmo mês, podendo chegar no máximo a 40% de aumento em dois meses.

Os modelos confirmam uma tendência observada em gráficos elaborados pelos pesquisadores: o aumento na temperatura antecede o crescimento no número de casos. “A lógica dos modelos reproduz a lógica dos dados. Há todo um processo de desenvolvimento do mosquito [*Aedes aegypti*, transmissor da dengue] e da doença para que os casos ocorram, os sintomas apareçam e haja a notificação, o que captamos em nossos dados”, detalha Johansen.

Controle sobre variáveis

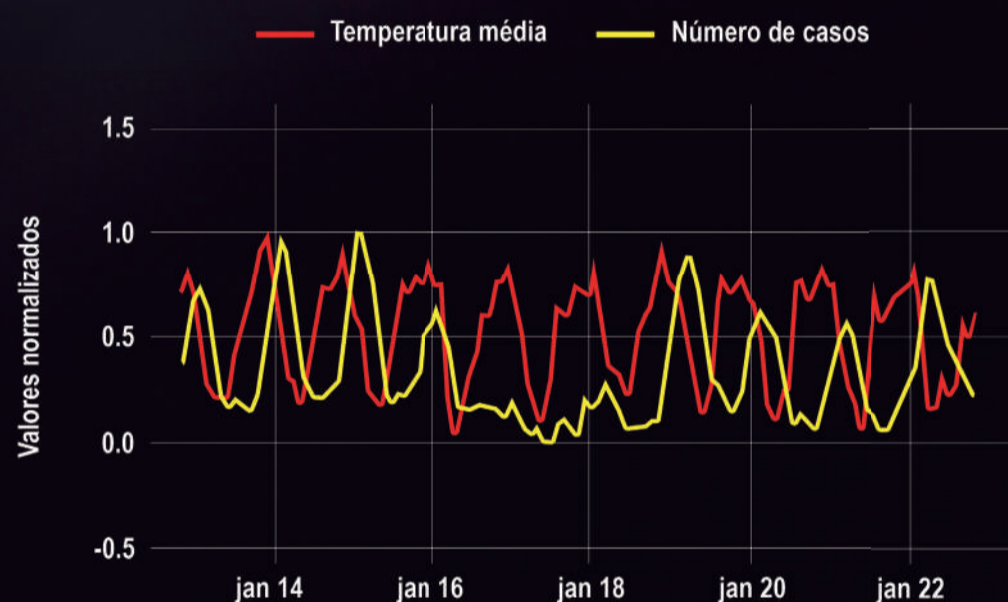
A metodologia utilizada pelos pesquisadores no desenvolvimento dos modelos estatísticos tem por objetivo analisar a relação entre duas ou mais variáveis, ou seja, prever o valor de uma delas – como preços, nas análises econômicas, ou incidência de doenças, na área da saúde – com base na variação de outros índices. No caso da dengue, a sazonalidade da doença e sua imprevisibilidade são fatores que devem ser considerados. Por isso, para analisar o comportamento de uma determinada variável, os modelos tomam por base as variações ocorridas anteriormente e assumem que permanecerão constantes ao longo do tempo.

Segundo Geraldini, em um cenário de variáveis que podem se comportar de muitas formas e que estão sujeitas a diversas interferências, a modelagem demanda uma simplificação da realidade, limitando-a aos dados considerados nas análises. “Se, no início do ano, houvesse um grande mutirão de saúde, que acabasse com os criadouros do mosquito, os dados mostrariam a ausência de novos casos logo em seguida”, exemplifica, deixando claro ser necessário ter prudência ao identificar qualquer relação entre as variáveis. “Vários modelos diferentes podem mostrar relações distintas entre os dados.”

Também se faz necessária a contribuição de conhecimentos vindos de outras áreas e que sirvam para os pesquisadores compreenderem as variáveis



Temperatura e número de casos



O calor intensifica a transmissão da dengue: os picos antecedem quase sempre altas na incidência da doença

relacionadas à ocorrência de epidemias de dengue. Johansen lembra que pesquisas biológicas na área já verificaram que o processo de desenvolvimento do *A. aegypti* se acelera no calor, potencializando a ocorrência de casos da doença. O professor ressalta ainda que a dengue é uma doença multicausal, o que exige esforços em várias frentes. “Problemas de saúde pública como a dengue não são resolvidos em uma única gestão municipal. É necessário atuar em múltiplas frentes com uma perspectiva de longo prazo”, comenta.

De 1º de janeiro até 7 de outubro deste ano, o município contabilizou 119.204 casos de dengue, de acordo com os números disponibilizados pelo Painel Interativo de Monitoramento de Arboviroses, administrado pela Secretaria Municipal de Saúde. O número é bem maior do que os 11.523 casos registrados em 2023 e aponta para a maior epidemia da doença na história de Campinas. As regiões mais afetadas pela dengue, sudoeste e noroeste do município, concentram cerca de 44% dos casos.

“Quando atuamos nas causas da dengue, contribuimos para a redução de outras doenças, o que melhora a qualidade de vida das pessoas”, pontua Johansen. “O investimento em saneamento básico, por exemplo, também impacta o controle de diarreias, leptospirose, entre outras doenças.” O pesquisador alerta, ainda, para o



Igor Cavallini Johansen, professor do IFCH, alerta que o aquecimento global pode levar a dengue a avançar para áreas hoje livres da doença

risco de doenças como a dengue avançarem para novas regiões. “Em um contexto de mudanças climáticas, com a expansão das áreas mais quentes no planeta, há o risco de a dengue se espalhar para regiões onde, até então, o ambiente não era favorável ao desenvolvimento do vetor da doença. Isso é extremamente preocupante.”



Fotos: Lúcio Camargo

Bernardo Geraldini, doutorando do IE, explica que diferentes modelos estatísticos podem revelar relações distintas entre os dados