



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

JORNAL DA UNICAMP

ED. 686

Campinas, 8 a 21 de maio de 2023

www.unicamp.br/ju

MACHADO, O EDITOR

Pesquisa da professora Lúcia Granja (IEL), feita a partir de contratos firmados entre o editor Baptiste-Louis Garnier e Machado de Assis, revela que o escritor se envolveu profundamente no processo editorial de suas obras.

6 e 7

COVID

Uma tempestade perfeita 4

Tweets como termômetro 5

Método mapeia áreas com risco de deslizamentos 2

Aplicativo de celular ajuda a reduzir consumo de sal 3

A energia limpa e a busca por novos catalisadores 8

Adaptação de árvores à seca afeta sequestro de carbono 9

Livro revisita vida, obra e ideias de Paulo Freire 11

Histórias que fluem nas corredeiras do Piracicaba 12

Desenvolvido no Instituto de Geociências, modelo barateia e agiliza a prevenção de deslizamentos de terra

Novo método acelera análise de ÁREAS DE RISCO

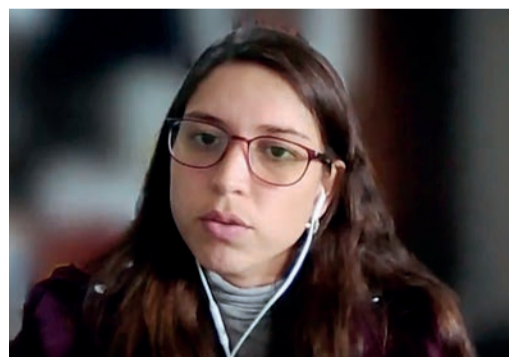
TOTE NUNES
tote@unicamp.br

Pesquisa desenvolvida no Instituto de Geociências (IG) da Unicamp chegou a um método que permite uma análise rápida e de baixo custo de áreas propensas a deslizamentos de terra, como o ocorrido em fevereiro em São Sebastião (SP), quando 57 pessoas morreram soterradas.

Elaborado pela estudante de mestrado Andrea Katherine Vallejo Quiceno, o método consegue identificar áreas suscetíveis a escorregamentos e, desse modo, possibilita melhor gestão de riscos de desastres, ações de remediação e remoção de populações, evitando danos mais severos à infraestrutura. O estudo foi desenvolvido na Bacia do Rio Guaratuba, no município de Bertioga, no litoral norte de SP, que é uma das bacias que drenam as escarpas do Planalto Atlântico, da Serra do Mar e da planície costeira antes do deságue nas praias.

O principal resultado da pesquisa é um mapa que identifica e delimita as áreas propensas a escorregamentos, complementando e reforçando a informação disponível sobre as regiões de interesse. De acordo com o orientador da pesquisa, o professor Jefferson Picanço, o método desenvolvido por Quiceno informa o local mais suscetível à ocorrência de escorregamentos rasos – que é quando o material se desprende do barranco e o talude começa a se movimentar – e à formação do fluxo de detritos, uma mistura de lama e materiais que desce pelos canais dos rios com grande energia e poder de destruição.

Segundo a avaliação dos pesquisadores, os fluxos de detritos provocam os desastres mais graves. Trata-se de mistura de sedimentos e água, impulsionada pela gravidade. Atinge mobilidade considerável do espaço vazio alagado, saturado com água ou lama, e apresenta alta ve-



Andrea Katherine Vallejo Quiceno, autora do estudo: avaliação integrada da suscetibilidade



Moradores do bairro Itatinga, em São Sebastião, depois das chuvas que atingiram o litoral norte de SP em fevereiro deste ano

locidade de fluxo, além de uma força de impacto significativa e longo escoamento. Esse fluxo traz consigo uma energia associada que chega a ser 40 vezes superior à de uma enchente – quando o nível de água inunda uma casa, por exemplo, mas não chega a derrubar as paredes.

Deslizamentos rasos são movimentos de massa gravitacionais, caracterizados pelo deslocamento do solo ao longo de superfícies de ruptura relativamente pequenas e rasas. São geralmente desencadeados por chuvas extremas, mas podem se aglutinar e evoluir para um fluxo de detritos.

“O método desenvolvido pela Katherine serve para dizer quais são as áreas mais suscetíveis à ocorrência de escorregamentos e, depois que os fluxos de detritos vão para o rio, apontar o local em que cessa o seu movimento, indicação que hoje não se consegue mapear com precisão”, explica o professor. “Ele não ajuda no mapeamento de áreas muito grandes, como as de um município inteiro, mas indica áreas localizadas onde o trabalho deve ser concentrado. Esse método economiza esforços”, resume Picanço.

Na dissertação, a pesquisadora pondera que, apesar dos vários modelos e



O professor Jefferson Picanço, orientador da pesquisa: “Método economiza esforços”

metodologias disponíveis para avaliar o movimento de massa, ainda existem algumas limitações devido às especificidades e condições de cada região de estudo. Isso, segundo ela, inclui fatores geológicos, ambientais, mecânicos, topográficos e antrópicos. E são esses fatores que influenciam no nível de precisão do método, dificultando uma previsão mais precisa de áreas propensas a deslizamentos.

“A novidade desse trabalho é a avaliação integrada da suscetibilidade. Existem outros métodos que foram testados para essa avaliação, mas agora estou integrando não só a avaliação de suscetibilidade de escorregamento raso como também

a de fluxo de detrito. Estou juntando os métodos já conhecidos na literatura”, explica a pesquisadora.

As bases

A pesquisa desenvolvida por Quiceno teve como base o método Gides e o modelo Shalstab, sendo que este último avalia o potencial relativo para iniciação de deslizamentos rasos em terrenos íngremes, cobertos com solo de baixa permeabilidade.

O Gides, por sua vez, é uma metodologia de mapeamento semiquantitativo desenvolvida e implementada pelos governos do Brasil e do Japão, como parte do “Projeto de Fortalecimento da Estratégia Nacional de Gestão Integrada do Risco de Desastres Naturais”. Foi ajustado e adaptado para o Brasil a partir de 2013 e é usado para mapeamento de perigos e para avaliação de risco de quatro fenômenos principais: falhas de encostas, deslizamentos de terra, fluxos de detritos e quedas de rochas.

Quiceno conseguiu também automatizar o processo para extração dos parâmetros morfométricos das bacias — como área, comprimento e redes de drenagens — a partir do Modelo Digital do Terreno (MDT).



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-Reitor de Pesquisa João Marcos Travassos Romano 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 Editores Pedro Fávoro Júnior, Raquel do Carmo Santos Chefia de reportagem Rachel Bueno Reportagem Adriana Vilar de Menezes, Carmo Gallo Netto, Felipe Mateus, Hebe Rios, Hélio Costa Júnior, Juliana Franco, Liana Coll, Mariana Garcia, Paula Penedo Pontes, Tote Nunes Fotos Antoninho Perri, Antonio Scarpinetti, Felipe Bezerra Projeto gráfico Luis Paulo Silva Editores de arte Alex Calixto de Matos, Paulo Cavalheri Atendimento à imprensa Ronei Thezolin, Sophia Angeli 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 Banco de imagem André da Silva Vieira Tratamento de imagens Renan Garcia Redes sociais Bruna Mozer, Octávio Augusto Bueno da Fonseca da Silva Serviços técnicos Alex Matos, Américo Garcia Filho, Elisete Oliveira Silva, Mateus Fiorese, Selvino Frigo Agradecimentos André Gustavo Gontijo Penha 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.

Aplicativo auxilia na redução do consumo de sal

Criada na Faculdade de Enfermagem, ferramenta foi testada durante dois meses e comprovou ser eficaz

FELIPE MATEUS
felipeom@unicamp.br

Pensando em incentivar uma redução no consumo de sal, pesquisa de doutorado da Faculdade de Enfermagem (Fenf) da Unicamp propôs solução simples e acessível: um aplicativo de celular, chamado “Sal na Medida”, que contabiliza a quantidade de sal usada no preparo das refeições. A pesquisa, que ocorreu entre outubro de 2021 e agosto de 2022, foi desenvolvida por Milena Perin, com orientação da professora Marília Cornélio, e aplicada nas 12 unidades de saúde da cidade de Artur Nogueira, na região de Campinas. No total, 43 participantes, de 20 a 59 anos, testaram a ferramenta.

Essas pessoas utilizaram o aplicativo por dois meses, registrando todos os dias o quanto de sal era usado no preparo dos alimentos. A meta era que esse montante não ultrapassasse 3 gramas, já que o restante dos 5 gramas diários recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) viria de outras fontes, como o sal natural dos alimentos e de produtos processados e ultraprocessados. Os usuários também tinham acesso a conteúdos informativos, tais como vídeos de orientação sobre como medir o sal e receitas para substituí-lo.

Os resultados foram positivos: o consumo caiu de 4,6 gramas por dia, no início da pesquisa, para 3,5 gramas. Além disso, 67% dos participantes demonstraram disposição em continuar reduzindo a ingestão de sal no dia a dia. Perin conta que os resultados apresentados surpreendiam os usuários, que não imaginavam o quanto de sal consumiam. “Essa foi uma intervenção de longo prazo, que facilitou a criação de novos hábitos. O consumo de sal realmente diminuiu e parte das pessoas acompanhadas queria continuar usando o aplicativo, por ter percebido a diferença que o recurso fez”, aponta a pesquisadora.

“[O processo] envolveu toda a família. Todos acabavam se beneficiando”, recorda. Segundo a autora do estudo, a mudança de comportamento também foi detectada na disposição e no autoconhecimento dos voluntários: no final da pesquisa, 93% diziam consumir no máximo 3 gramas de sal adicionado, contra 53% no início.

Uma questão de hábito

O tema do consumo de sal entrou na vida acadêmica de Perin ainda na graduação em Enfermagem, com uma pesquisa de iniciação científica. O alerta para a necessidade de intervenção junto aos moradores de Artur Nogueira, cidade onde ela atua profissionalmente, veio durante o mestrado. Na época, ela realizou uma pesquisa com 517 habitantes da cidade e constatou um consumo médio de 10,5 gramas de sal por dia entre os indivíduos, bem acima do recomendado pela OMS.

A partir das conclusões da pesquisa feita em Artur Nogueira e considerando a importância da atenção primária na prevenção de doenças da população, as pesquisadoras resolveram desenvolver um trabalho direcionado à questão da ingestão de sal. “O consumo de sal é um destaque nas diretrizes voltadas à saúde da população, em particular, nas de cardiologia”, explica Cornélio.



Fotos: Antoninho Perri

A Organização Mundial da Saúde recomenda a ingestão diária de, no máximo, 5 gramas de sal

A pesquisa foi baseada no modelo Roda de Mudança de Comportamento (BWC – *Behavior Change Wheel*, em inglês). A metodologia é bastante difundida no Reino Unido, sobretudo entre profissionais da saúde, oferecendo subsídios e abordagens para compreender as motivações das pessoas e para identificar padrões de comportamento, de maneira que mudanças possam ser implementadas.

“Conseguimos apontar fatores determinantes no consumo de sal. Por exemplo, escolhas pessoais que apontam o porquê de uma pessoa ter esse comportamento e de que modo devemos agir para mudá-lo”, detalha Perin, que definiu a estratégia da pesquisa durante um estágio doutoral na Universidade Laval, em Quebec (Canadá).

O desenvolvimento do aplicativo também contou com a devolutiva de usuários do sistema de saúde para que os conteúdos e recursos de usabilidade atendessem suas necessidades. “Incluir as pessoas que vão receber a intervenção no delineamento da estratégia aumenta as chances de sucesso da ação”, reflete Cornélio.



Milena Perin (à esq.), autora da pesquisa, com sua orientadora, a professora Marília Cornélio, e a imagem do aplicativo no celular: bons resultados

HIPERTENSÃO E OUTRAS DOENÇAS

É necessária atenção especial para não ultrapassar os 5 gramas diários recomendados pela OMS, considerando que as fontes de sal estão por toda parte da nossa alimentação. A pesquisadora salienta o cuidado essencial na forma de preparo dos alimentos porque, de todo sal consumido ao longo do dia, a maior quantidade vem das refeições elaboradas em casa, mesmo considerando a ingestão de alimentos ultraprocessados.

Os riscos do consumo elevado de sal vão além da hipertensão e das doenças cardiovasculares decorrentes. “Diversos estudos já identificaram outras doenças, como a osteoporose, a obesidade e até o câncer de estômago. São pesquisas ainda iniciais, mas que fortalecem a necessidade de redução no consumo”, pontua Perin. Dados da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde de 2022 mostram que 26,3% da população do país sofre de hipertensão, principal doença associada ao consumo excessivo do produto. Entre indivíduos na faixa etária de 55 a 64 anos, o índice sobe para 49,4%.

Desenvolvido de forma específica para a pesquisa, o aplicativo “Sal na Medida” não está disponível para *download*. No entanto, os resultados mostram que a ferramenta é eficaz na mudança da mentalidade da população em relação à saúde. Pode, ainda, ser aproveitado por secretarias, prefeituras e governos na formulação de políticas públicas que auxiliem a conscientização da população sobre o problema do consumo de sal, colocando o cidadão como protagonista de seu bem-estar.

Estudo detalha implicações da covid-19 a longo prazo

Trabalho conjunto da Unicamp e da Universidade Johns Hopkins avalia efeitos da doença no sistema cardiovascular



Integrantes da Força-Tarefa da Unicamp durante testagem na região central de São Paulo em 2021

FELIPE MATEUS
felipeom@unicamp.br

Graças ao esforço coordenado da comunidade científica de todo o mundo e ao consequente avanço da vacinação, hoje, a covid-19 está longe de impactar a vida das pessoas como fez nos piores momentos da pandemia. A história de sucesso, porém, não significa que a doença dispensa cuidados, nem que deixa de intrigar médicos e pesquisadores. Depois da grande preocupação com os sintomas respiratórios agudos provocados pela infecção viral, são os efeitos crônicos prolongados do vírus que, hoje, chamam a atenção. Um estudo de revisão sistemática de artigos científicos realizado pela Unicamp e pela Universidade Johns Hopkins (EUA) debruça-se sobre uma das implicações de longo prazo da doença: seus efeitos no sistema cardiovascular.

O artigo, publicado em 2021, foi um dos dez mais citados da revista *Atherosclerosis* naquele ano e mostra a importância de estudos de revisão sistemática para melhorar a qualidade da produção científica. O trabalho tem autoria de Thiago Quinaglia, pesquisador de pós-doutorado no Hospital Geral de Massachusetts, em Boston, e Andrei Sposito, professor da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) e coordenador do Centro de Pesquisas Clínicas (CPC) da Unicamp. Na época, Quinaglia era pesquisador da Johns Hopkins e propôs unir esforços com a Unicamp na busca por respostas sobre a covid-19. “A Unicamp foi fundamental para que isso fosse possível. Graças à Universidade e a uma bolsa da Sociedade Brasileira de Cardiologia, pude estar em um local que foi referência em pesquisas sobre a covid-19”, recorda Quinaglia.

No Brasil, entre os dias 23 e 29 de janeiro de 2022, mais de 1,3 milhão de novos casos da doença foram registrados e, entre os dias 4 e 10 de abril de 2021, 21 mil mortes, fazendo desses dois períodos os piores da pandemia no país, segundo dados do Conselho Nacional de Secretários de Saúde (Conass). Em abril de 2023, houve uma média de 50 mil novos casos da doença, com cerca de 300 mortes por semana.

Uma bola de neve

Com o passar do tempo, é possível concluir que os efeitos da covid-19 se manifestam em ondas. Primeiro, é preciso tratar a infecção viral e seus sintomas respiratórios. Casos mais graves envolvem uma resposta inflamatória exagerada do organismo, razão de grande parte das mortes causadas pela doença. A partir de uma terceira onda de sintomas cardiovasculares ligados à covid-19, começou-se a investigar a relação entre a doença e o aumento no número de pacientes com problemas vasculares, como infartos e acidentes vasculares cerebrais (AVCs).

Quinaglia menciona o caso de um levantamento feito no Reino Unido pelo UK Biobank, que monitorou a saúde de vários pacientes por um ano e constatou a in-

cidência dez vezes maior de infartos e 17 vezes maior de AVCs entre pessoas que já haviam contraído o coronavírus. “Com as vacinas e o relativo controle da doença, havia mais tempo para avaliarmos os pacientes e os efeitos crônicos da doença. O infarto não era esperado como uma das manifestações da covid-19. As pessoas eram internadas e, nos exames, não eram encontradas doenças coronarianas”, explica Sposito.

O estudo buscou sintetizar as pesquisas já desenvolvidas que associavam a covid-19 com doenças vasculares. No total, 318 artigos foram encontrados nas plataformas MedRxiv e LitCovid (PubMed). Desses, 66,4% foram excluídos por não serem estudos sólidos ou não apresentarem bases confiáveis. A análise dos 107 artigos restantes mostrou que a infecção pelo SARS-CoV-2 compromete as células do endotélio, camada celular que reveste os vasos sanguíneos e é responsável pela regulação do sistema vascular. Isso prejudica funções importantes, como o transporte de oxigênio e o controle da pressão arterial, além de facilitar a formação de coágulos.

“Há doenças dentro dos vasos e em torno deles, causando uma constrição, e também nos receptores envolvidos na regulação da pressão arterial, o que prejudica a oxigenação de tecidos e órgãos”, detalha Quinaglia. Ele lembra que esses não são efeitos isolados, mas que se combinam com as demais inflamações provocadas pela infecção. “É uma tempestade perfeita.” Além das doenças vasculares, a desregulação desse sistema desencadeia uma série de outros problemas, como disfunções renais, gastrointestinais e até manchas na pele. “Quando o sistema [vascular] não funciona, começam a surgir problemas em todo o corpo”, aponta Sposito.

Organizando o conhecimento

Estudos de revisão sistemática, como o empreendido por Quinaglia e Sposito, cumprem uma função valiosa no desenvolvimento científico ao estruturar o conhecimento global obtido por pesquisas isoladas. Segundo os pesquisadores, a pandemia foi um contexto em que a união de esforços e a necessidade de soluções rápidas propiciaram uma intensa produção de dados, ainda que nem todos sejam confiáveis.

“A revisão sistemática, associada a uma meta-análise, fornece dados confiáveis e serve para compilar o que se conhece até o momento ou consolidar o conhecimento em uma direção, excluindo dúvidas que possam surgir no caminho, permitindo avanços consistentes”, afirma Quinaglia.

A conclusão de que o comprometimento do sistema vascular decorre da infecção pelo SARS-CoV-2 abre caminhos para tratamentos mais eficientes. “No início, não pensamos que fosse um problema relacionado aos vasos sanguíneos, mas à coagulação. Por isso, foi comum a prescrição de anticoagulantes antes de descobriremos que os medicamentos não funcionavam”, lembra Sposito.

O pesquisador comenta que, atualmente, parte do desafio é compreender os efeitos metabólicos da doença – como o aumento na incidência de diabetes – e neurológicos, como a perda de memória relatada por pacientes. O especialista menciona, ainda, os problemas socioeconômicos existentes no país e no mundo, intensificados pela pandemia, e o estresse psicossocial coletivo. “Esses fatores contribuem para o aumento no número das doenças cardíacas que temos observado”, conclui o médico.



Os médicos Thiago Quinaglia (na tela) e Andrei Sposito: efeitos da covid-19 se manifestam em ondas



O professor Alexandre Gori Maia, coordenador do projeto: “É como se eu estivesse tirando uma foto do sentimento das pessoas”

Tweets podem ajudar no controle de epidemias emergentes

MARIANA GARCIA
marianagarcia@unicamp.br

É possível explicar e prever a evolução de uma pandemia em determinada localidade a partir do que as pessoas escrevem no Twitter. Essa é a principal conclusão de uma pesquisa conduzida no Instituto de Economia (IE) da Unicamp, em parceria com a Universidade do Texas (Estados Unidos), que identificou a relação entre palavras contidas em tweets e o aumento no número de casos de covid-19 e de mortes provocadas pela doença no Brasil entre novembro e dezembro de 2020. Os resultados sugerem que o acompanhamento em tempo real de postagens em redes sociais pode dar mais agilidade a políticas de monitoramento e controle de epidemias emergentes.

O estudo, que fez parte de uma chamada especial do Ministério da Saúde, integrou um projeto dedicado a pesquisar se a forma como os usuários interagiam nas redes sociais refletiria a dinâmica da pandemia e impactaria a saúde das pessoas. Financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o projeto foi coordenado pelo professor Alexandre Gori Maia, do IE, em parceria com a professora Leticia Marteleto, da Universidade do Texas, e contou com a colaboração dos pesquisadores José Daniel Morales Martinez e Luiz Gustavo Sereno, da Unicamp, e Cristina Guimarães Rodrigues, da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (Fipe) da Universidade de São Paulo (USP).

O objetivo era investigar a relação entre a variação no número de casos e mortes relacionados à covid-19 e o comportamento dos usuários do Twitter – o que poderia auxiliar a prever novos focos da doença, pontua o professor do IE. “Na pesquisa acadêmica, sobretudo nas humanidades, o uso de *big data* de redes sociais é recente e tem se intensificado nos últimos anos.”

Pesquisador que integra o Centro de Pesquisas Aplicada em Inteligência Artificial BIOS (*Brazilian Institute of Data Science*, na sigla em inglês), que fomenta estudos sobre o uso de *big data* e está alocado na Unicamp, Maia argumenta que o principal foco do projeto era entender o comportamento das pessoas nas redes sociais e sua relação com o agravamento da pandemia. Para tanto, os pesquisadores selecionaram mais de 510 mil tweets

de acesso público, publicados em novembro de 2020 em 3.599 municípios brasileiros. O grupo organizou os dados em 557 microrregiões e levantou informações sobre casos confirmados de contaminação e mortes por covid-19 junto ao Ministério da Saúde, ocorridas em dezembro de 2020, nas mesmas microrregiões.

Caça-palavras

Para detectar quais vocábulos melhor expressariam a percepção de risco das pessoas e o seu comportamento quando o assunto era saúde, o grupo realizou uma análise lexical do conteúdo levantado e monitorou a incidência de palavras associadas aos temas mais debatidos no Twitter. Assim, foi possível definir quais palavras-chave melhor traduziram a relação entre os tweets e a disseminação do vírus.

Os pesquisadores chegaram a 14 palavras, que agruparam em cinco categorias: pandemia; medidas de segurança; vacinação; política; e saúde. Entre os termos identificados, estavam “quarentena”, “isolamento”, “máscara”, “vacinação”, “Coronavac” e “comunismo”. Para não mencionar as previsíveis “covid-19”, “morte”, “pandemia” e “saúde”. Incorporar ao estudo termos associados ao comportamento social e político, além dos relacionados apenas à saúde, avalia Maia, constituiu um caráter inovador do estudo, pois permitiu explicar como o comportamento social, bem como em relação à saúde, ajuda a entender a evolução no número de casos e mortes.

Para relacionar as palavras-chave selecionadas aos dados do Ministério da Saúde, o grupo aplicou uma série de modelos de econometria espacial, que consideram a interdependência entre os casos e as postagens registradas em microrregiões vizinhas. A metodologia controlou ainda variáveis refletindo as desigualdades regionais, especificamente no que se refere às características da população e do sistema de saúde. A análise descobriu que postagens publicadas em determinada microrregião estavam associadas aos casos e mortes registrados nesse local e também aos de áreas vizinhas. “Os resultados foram consistentes tanto para os casos confirmados como para as mortes, apontando a mesma forma de relacionamento entre as variáveis.”

Dessa forma, o estudo sinaliza que políticas de saúde criadas para monitorar e controlar epidemias emer-

gentes podem utilizar dados, em tempo real, sobre o comportamento das pessoas nas redes sociais. Podem, ainda, complementar as informações relativas às questões de saúde, fornecendo uma alternativa rápida para o controle de epidemias localmente enquanto não houver dados apurados segundo os métodos tradicionais.

O professor do IE acredita que um dos principais desafios acabou se revelando também um dos principais ganhos da pesquisa. “Conseguimos provar que a rede social pode fornecer informações relevantes para a compreensão do comportamento e da reação da população diante de uma pandemia. A despeito de utilizarmos diferentes estratégias metodológicas, obtivemos resultados semelhantes, o que evidencia a relevância e robustez das conclusões”, aponta.

PERCEPÇÃO DE RISCO

As menções selecionadas que sugeriam preocupação com a saúde e respeito às medidas de segurança, segundo o professor, poderiam indicar uma percepção de risco que se traduziria, depois de um período, em índices menores de casos confirmados e mortes. “É como se eu estivesse tirando uma foto do sentimento das pessoas, mostrando que se preocupam mais com a saúde ali naquele espaço e naquele momento.” Por outro lado, uma grande quantidade de menções à covid-19 estaria associada a um aumento no número de casos e mortes relacionados à doença, mostrando uma reação das pessoas diante do avanço da pandemia em suas respectivas regiões.

Após testarem diferentes intervalos de tempo, os pesquisadores concluíram que as associações mais fortes foram obtidas entre as postagens no Twitter e os números de casos e mortes registrados um mês depois daquelas postagens. Isso revela que a estratégia de análise permitiria um tempo hábil para o desenvolvimento de políticas de combate local à epidemia.

'A mão visível do e

Contratos assinados por Machado de Assis e Baptiste-Louis Garnier revelam um autor negro em busca do controle editorial de sua obra

ADRIANA VILAR DE MENEZES
adrianademenezes@unicamp.br

O ficcionista Machado de Assis (1839-1908), criador de *Capitu* e do metafísico personagem Brás Cubas, poderia ser, 115 anos depois de sua morte, o autor de um roteiro no qual os seus contratos — rascunhos e originais — e os seus recibos revelariam particularidades e meandros de sua trajetória de vida. No melhor estilo machadiano, essa é uma história real. Contudo, a autoria do roteiro está nas mãos da professora Lúcia Granja, do Instituto de Estudos da Linguagem (IEL) da Unicamp.

Documentos preservados pelas editoras que herdaram o “espólio” do principal editor de Machado de Assis, Baptiste-Louis Garnier, revelam que o consagrado escritor brasileiro, reconhecido em vida por suas obras literárias, mostrava-se profundamente engajado no processo editorial de suas publicações, constatada Granja. Portanto, diz a professora, para além do seu talento criador, Machado de Assis também atuou como editor. Desde cedo empenhado na condução de sua carreira, ele controlava as cláusulas de seus contratos editoriais, até mesmo alterando-as de próprio punho. Nos primeiros anos da sua relação com Garnier, chegou a ceder a propriedade perpétua sobre todas as edições de algumas de suas obras. Com o tempo, entretanto, mudou o teor dos contratos e passou a restringir os direitos do editor.

Em agosto de 2020, tendo em mãos as fontes primárias, a professora começou a desenvolver sua pesquisa *Machado de Assis: páginas escritas e papéis editoriais*, apoiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp). O trabalho deriva do projeto temático “A circulação transatlântica dos impressos: a globalização da cultura no século XIX”, realizado entre 2011 e 2016.

Para a pesquisadora, ao mesmo tempo que seu trabalho se origina de um projeto temático, ele também decorre de toda a pesquisa que a docente fez ao longo de sua vida acadêmica. “Um projeto leva a outro e é assim que a pesquisa evolui”, afirma. Antes de cursar graduação em Letras na Unicamp, Granja já era leitora assídua de Machado. Aos 19 anos, fez sua primeira iniciação científica sobre o autor, e não parou mais de estudar sua obra.

“Meu trabalho não resolve a figura do escritor ou diretamente a sua obra, mas os processos pelos quais ele projetou essa imagem de gênio para a posteridade. Foi sobre isso que eu pesquisei”, diz Granja, que já publicou diversos artigos sobre sua investigação e, agora, prepara um livro cujo título já está definido, *Machado de Assis: papéis editoriais*.

Para a pesquisadora, já existe um consenso sobre a genialidade de Machado de Assis, mas poucos se atêm a ele como homem do seu tempo e escritor ciente das práticas de publicação da época, inclusive desejoso de ver seus livros circularem internacionalmente, o que veio a acontecer somente após sua morte. “O que ele fez para garantir esse espaço?”, questiona Granja, para, em seguida, responder. “Ele fez todos os esforços para manter o controle editorial sobre sua obra. Em meu trabalho, há uma desconstrução da imagem romântica do escritor.”



Machado de Assis aos 25 anos: para a especialista, o reconhecimento do escritor andou junto com a sua capacidade de diversificar, em benefício próprio, os contratos estabelecidos com Garnier

Dados cruzados

“Quando trabalhamos com fontes primárias, nunca sabemos aonde vamos chegar”, diz a professora, que fez o cruzamento do material de Garnier — disponibilizado pela Editora Martins —, com o material que permanecia em posse da família do autor e que foi selecionado a partir do catálogo de uma exposição realizada em 1939 em comemoração aos 100 anos de nascimento do escritor. Os papéis chegaram às mãos de Granja como consequência das pesquisas ligadas a projetos temáticos prévios, como o citado anteriormente e o “Memória da Leitura”.

“Percebi que existiam versões limpas e rabiscadas dos mesmos contratos, ou seja, versões que foram depois renegociadas e passadas a limpo. Isso mostra a atuação clara de Machado de Assis como editor.” Segundo a docente, nessa simbiose autor/editor, que durou cerca de 20 anos, Machado foi mudando sua forma de negociar as condições dos contratos ao longo do tempo, adquirindo o que a professora chama de crédito simbólico.

“Num primeiro momento, em um contrato de 1864, a gente vê que ele vende, para Garnier, a propriedade inteira e perpétua de duas obras, *Contos Fluminenses* e *Falenas*, de maneira que jamais o autor voltasse a ser consultado em caso de reedição dessas obras. Entretanto, em um contrato de 1869, Machado negocia três livros de ficção em condições diferentes, segundo as quais, caso houvesse reedição, o autor receberia novo pagamento.” Em 1870 foi publicado o primeiro romance de Machado de Assis, *Ressurreição*.

Conduzido à ficção

A interação entre Machado e Garnier foi determinante para traçar os caminhos da produção literária do escritor. Inicialmente, Machado fazia poesias e contos, mas sua obra foi se encaminhando para a prosa de ficção, que notoriamente era o grande interesse editorial de Garnier naquele momento. “Em 1864, ele estava publicando poesia. Depois, devagarzinho, vai sendo encaminhado para o conto, especificamente no *Jornal das Famílias*, publicado pelo próprio Garnier, que começa a publicar coletâneas desses contos. Em seguida, Machado começa a escrever as obras mais longas, que são os romances, até ocupar o lugar de ficcionista”, descreve Granja.

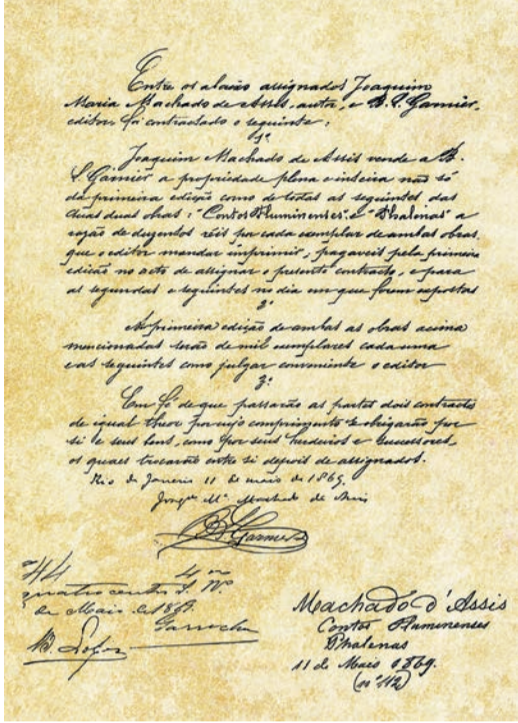
De acordo com a pesquisadora, Machado começa a publicar poesias em 1855, ainda muito jovem, aos 16 anos. Nessa fase, e por cerca de 20 anos, sua produção é mais variada. “Tem realmente alguma coisa que acontece nas duas primeiras décadas quando ele está procurando um espaço, ou seu estilo, que viria a ser original e inovador.” Ele batalhava no jornalismo, como cronista e como crítico; em 1865, já era crítico consagrado e chegaria a comentar, de forma polêmica, a obra *O primo Basílio*, de Eça de Queirós. Acumulava, ainda, as funções de contista no *Jornal das Famílias*, poeta, dramaturgo e tradutor — verteu, por exemplo, Victor Hugo. “Há um processo de construção desse artista, até chegar à originalidade de *Memórias Póstumas de Brás Cubas*, que é de 1880”, diz Granja.

Nessa época, Garnier — que também tinha contratos com outros autores — conquistava espaço no mercado

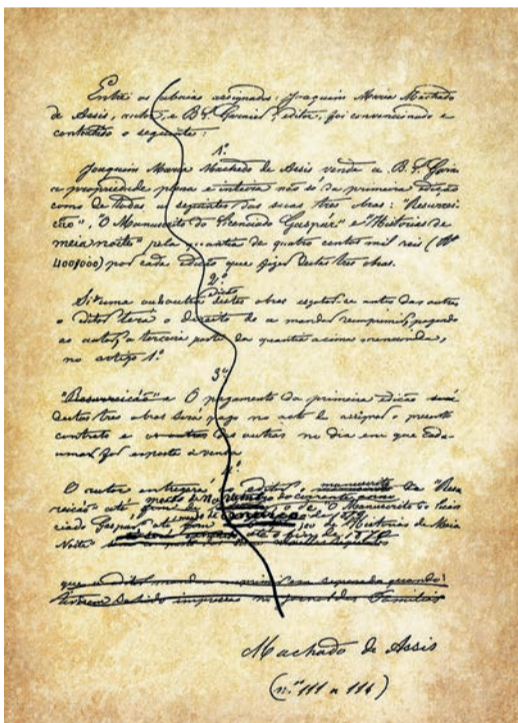
Foto: Academia Brasileira de Letras

ditor invisível'

Imagens: Reprodução



Em contrato de 1864, Machado de Assis cede a propriedade inteira e perpétua das obras *Contos Fluminenses* e *Falenas*; o escritor passou a exigir novas condições em acordos subsequentes, entre os quais o pagamento em caso de reedição



Lúcia Granja analisou versões limpas e rabisçadas (como a da imagem ao lado): documentos eram passados a limpo e as bases, renegociadas

A CONSCIÊNCIA METAGENÉRICA EM UM MUNDO POROSO

A dissertação de mestrado "A mão visível do editor invisível: o paradigma da edição na ficção curta machadiana", de Guilherme de Souza Lopes, também integra o projeto da Fapesp coordenado por Granja. Enquanto a orientadora focou os papéis editoriais que Machado de Assis desempenhava, seu orientando investigou como a edição aparece – de maneira metaforizada – nos contos do autor.

"Comecei a ver traços de como apareciam dispositivos de edição em alguns contos, mas não necessariamente nos personagens", afirma Lopes, que menciona três obras como exemplo: os contos *A Igreja do diabo*, que acontece em torno de um manuscrito, e *Galeria póstuma*, em que um sobrinho encontra o diário de um tio; e a crônica *O sermão do diabo*, em que o autor brinca sobre uma possível edição do texto do sermão.

Lopes explica que procurou perceber como as muitas experiências de Machado produziram efeito na sua obra. Ele analisa os contos machadianos no contexto histórico, considerando também a trajetória de vida do autor. Para o pesquisador, Machado ter trabalhado em jornais, ter sido funcionário público (no Ministério da Agricultura) e, ainda muito jovem, ter trabalhado em uma tipografia são fatos que contribuíram para a consciência do escritor de que sua obra não era tão somente um texto. "O que a dissertação do Guilherme trouxe é que Machado usa elementos de edição como assunto ou como técnica da ficção. Tudo isso constitui uma espécie de memória da cultura escrita. O trabalho dele vai mostrar uma coisa realmente nova", diz a professora Granja.

Por muito tempo, predominava a imagem de um Machado de Assis absentista, reforça a orientadora. "O escritor era visto como um homem que evitou os assuntos delicados da época, como a questão da escravidão ou os conflitos políticos importantes, como os que levaram ao fim da monarquia." Hoje, há um interesse por um Machado que finalmente foi identificado como um escritor negro, "porque houve um apagamento disso na contemporaneidade dele e por muitos anos depois".

Lopes transcende, sem ignorá-las, as facetas pessoais do escritor para fundamentar a sua dissertação. "Machado entendia que o projeto gráfico também era importante, assim como a materialidade do livro. Com uma consciência com um pé na vanguarda, ele percebia que tudo isso produzia sentidos que contaminavam o texto e produziam uma obra. Trata-se de uma consciência metagenérica [de gênero textual discursivo]", analisa Lopes.

Poder simbólico

Na avaliação de Lopes, Machado era um escritor negro, com longa experiência nos bastidores de jornais, que vivia em um regime imperialista e escravocrata e que negociava com seu editor tentando ter o domínio da sua obra. Essa relação, portanto, não acontecia de forma simples e natural. "Ele era um autor negro que angariava poder simbólico no século XIX, lutando pela própria obra." O pesquisador acrescenta que Machado percebia as tensões e contradições do Brasil, ao mesmo tempo que conseguia transitar em diferentes esferas. "Ele estava no centro, mas também estava à margem. A dialética está aí, nessas contradições", afirma Lopes.

"Ele sabe que está numa colônia que, mesmo quando deixa de ser, ainda é colônia; quando deixa de ser monarquia, ainda é monarquia; e, quando deixa de ser escravocrata, continua sendo escravocrata." Segundo Lopes, o escritor sabia que estava numa espécie de mundo poroso, em que não havia mudança verdadeira da realidade, apenas sobreposição de contextos. "É importante entender essas camadas que me parecem estar latentes na obra de Machado. Tem uma espécie de temporalidade difusa que ele enxerga também no Brasil. As coisas não se desenvolvem necessariamente de forma linear. A escravidão não parou de acontecer e ele percebe isso", analisa Lopes.

"Por tudo isso, Machado continua sendo uma espécie de figura central para o nosso pensamento, não só na literatura, mas no pensamento social brasileiro", conclui o agora mestre, que pretende continuar os seus estudos sobre o ficcionista.

de livros, inclusive os didáticos, obtendo apoio do governo e uma espécie de subvenção imperial para investir em livros que construíssem a imagem nacional. A Livraria Garnier funcionou de 1844 a 1934. Depois que encerrou as atividades no Brasil, foi vendida para a Ferdinand Briguiet, que abriu a Livraria Briguiet-Garnier. Grande parte do acervo terminou nas mãos da Editora Itatiaia, em 1973, para depois chegar à Editora Martins, que, por fim, destinou parte desse material à pesquisa.

Propriedade literária

Machado tinha consciência de que era necessário o próprio autor proteger sua propriedade literária. Um dos indicativos disso é que ele era detentor, no Brasil, da propriedade literária do português Faustino Xavier de Novais (seu cunhado, irmão de sua esposa, Carolina Augusta Xavier de Novais).

A pesquisadora observa que, embora não houvesse legislação sobre propriedade literária ou intelectual à época, os debates sobre os temas vinham ganhando espaço. "É importante registrar que o processo de produção do livro no Brasil era bastante internacionalizado." Um livro poderia ser escrito no Brasil, depois ser composto numa tipografia francesa e publicado em outra tipografia em Viena, na Áustria, como aconteceu, em 1862, com um dos livros de poesia de Gonçalves Dias, exemplifica a professora.

Garnier era um francês que editava livros no Brasil, mas os imprimia em Paris ou em Viena. Machado se esforçou para conseguir circulação internacional,

mas ele só rompeu as fronteiras nacionais dois anos após sua morte, destaca a professora. O escritor foi traduzido para o francês em 1910. "Hoje em dia, há um grande interesse internacional pela obra machadiana, mas isso começou a se construir a partir da se-

gunda metade do século XX. Não foi algo alcançado em vida, apesar das tentativas e do controle editorial que tentou manter."

Desromantização

De acordo com Granja, quase sempre a crítica sobre Machado de Assis é muito romântica. "A pesquisa está colocando os traços materiais do homem na trajetória do artista genial." Ou seja, o efeito é revelar um Machado de Assis mais humano, desmistificando a imagem do gênio que ele conseguiu projetar no Brasil para a posteridade. "Isso não afeta a genialidade dele, mas o desromantiza", afirma a professora.

A docente entende que a imagem construída do escritor tem muito do homem e de uma série de outros fatores: o seu papel como editor, a circulação, o meio intelectual e a própria intervenção na atividade editorial. "Isso não era exclusividade da época. Hoje em dia ainda existe essa luta dos escritores na busca pela editora que vai melhor representar sua obra." Granja acredita que o papel da sua pesquisa é inserir o trabalho de Machado em seu contexto e no seu tempo.

A pesquisadora sugere que o reconhecimento de Machado andou junto com a sua capacidade de diversificar, em benefício próprio, os contratos estabelecidos com Garnier. "O escritor conseguiu organizar a recepção e a sua projeção, porque era um homem que tinha contato com todos os intelectuais da época e com o meio editorial. Para além disso, atuou em periódicos desde os anos 1850 até a fundação da Academia Brasileira de Letras (ABL), em 1897", salienta Granja.

Foto: Antoninho Perri



A professora Lúcia Granja, coordenadora do projeto: "A pesquisa está colocando os traços materiais do homem na trajetória do artista genial"

Docente lidera projetos relacionados à produção de energia sustentável via eletrossíntese

Em busca de novos catalisadores

PAULA PENEDO PONTES
penedo@unicamp.br

Fotos: Antoninho Perri

Uma curiosa contradição coloca o Brasil no centro das discussões sobre meio ambiente: ao mesmo tempo que é um dos países que mais liberam gases que provocam o efeito estufa – contribuindo com 3% das emissões globais de dióxido de carbono (CO_2) –, a sua abundância de recursos naturais contém um enorme potencial para a geração da chamada energia “verde”. Substituir a atual matriz energética, baseada em combustíveis fósseis, pelo uso de fontes renováveis como sol, água e vento é essencial para mitigar os efeitos das mudanças climáticas, permitindo que o país cumpra com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU). Consciente da relevância desse desafio, Raphael Nagao, docente do Instituto de Química (IQ) da Unicamp e integrante do Centro de Inovações em Novas Energias (Cine) da Universidade, desenvolve diversos projetos relacionados à produção de energia sustentável via eletrossíntese – o uso de eletricidade para gerar reações químicas.

O foco da linha de pesquisa de Nagao é a busca por novos catalisadores – materiais responsáveis por aumentar a velocidade das reações e conferir-lhes seletividade. Ao longo do processo, o composto original se ramifica em diversas moléculas até chegar ao produto final. Por isso, a seletividade tem papel fundamental na obtenção do produto de interesse. Dentro do Cine, Nagao atua na Divisão de Portadores Densos de Energia (DEC, na sigla em inglês), voltada para desenvolver processos e catalisadores de baixo custo, com aplicação em reações fotoeletroquímicas, ou seja, de conversão da luz solar em eletricidade. O objetivo da DEC é utilizar a energia solar para produzir moléculas com alto grau de energia, que são, então, convertidas em energia elétrica para substituir os combustíveis fósseis. O professor investiga catalisadores que auxiliem em reações eletroquímicas para a geração de energia limpa.

“A natureza encontrou um jeito muito eficiente de armazenar energia, a fotossíntese, que utiliza o gás carbônico do ar e os raios solares, convertendo-os em moléculas mais complexas, como carboidratos (glicose), que possuem alta densidade de energia”, explica Nagao. “Isso significa que é possível queimá-las, quando necessário, para aproveitar essa energia química armazenada. A nossa divisão faz algo parecido. Ela utiliza fontes sustentáveis de energia para produzir reações que geram as moléculas densas em energia química, e essas, por meio de outras reações, geram elétrons que alimentam dispositivos dependentes de eletricidade.”

Uma das reações com que Nagao trabalha é a de produção de hidrogênio verde para ser usado como combustível. Por meio de uma reação chamada *water splitting* (quebra da água), uma célula eletroquímica converte a molécula de H_2O em oxigênio (O_2) e hidrogênio (H_2). Esse hidrogênio, que é uma molécula com alta densidade de energia, gera a eletricidade que move o veículo e, posteriormente, é convertido novamente em água, em vez



Equipamento usado no âmbito do projeto Cine: desenvolvendo catalisadores que auxiliem em reações eletroquímicas para a geração de energia limpa

de gás carbônico, que é liberada no ar.

Um dos principais desafios enfrentados no desenvolvimento dessa tecnologia é o de que os catalisadores aplicados atualmente são baseados em metais muito nobres, resistentes à corrosão e à oxidação. Exemplo disso é o irídio, elemento químico que tem apresentado melhor desempenho em processos de quebra da água, mas cujo uso é inviável de maneira escalonada por ser um metal extremamente caro e escasso. “Alguns pesquisadores estão tentando substituir parte do irídio por outros metais menos nobres, mas é algo que ainda está em desenvolvimento. Aqui, no Cine, nós estamos iniciando um projeto focado no estudo do nióbio e do tântalo, que são metais da mesma família e muito frequentes no Brasil”, comenta Nagao.

Redução eletroquímica

Além da pesquisa na geração de hidrogênio verde, Nagao também busca catalisadores para duas reações de re-

dução eletroquímica, na qual moléculas transformam-se em novos compostos por meio de uma reação em que ganham elétrons. É uma abordagem que tem apresentado resultados promissores.

Na década de 1980, pesquisadores japoneses desenvolveram o processo de redução de gás carbônico, em que se coleta o excedente de CO_2 liberado no ar para ser convertido em moléculas de maior valor agregado, como etileno e *syngas* (gás de síntese). O primeiro é um hidrocarboneto aplicado na fabricação de plásticos, enquanto o outro é uma mistura de monóxido de carbono e hidrogênio que pode ser utilizada como matéria-prima para combustíveis líquidos.

A outra reação envolve a geração de amônia, uma molécula essencial na fabricação de fertilizantes e que também tem potencial para uso em combustíveis. Existem métodos convencionais para sua produção, mas que liberam gás carbônico na atmosfera e demandam pressão e temperaturas muito altas. A

redução eletroquímica do nitrogênio, contudo, é um processo realizado de maneira limpa e a temperatura e pressão ambientes. A reação pode ser feita com o nitrogênio que compõe o ar atmosférico ou usando íons nitrato, que são contaminantes de lagos, emitidos em processos industriais.

O problema é que reduzir nitrogênio para síntese de amônia é um processo muito difícil e que demanda grande gasto de energia. Para se ter uma ideia, em geral, se produz 10% de amônia a partir da energia total aplicada no processo, isto é, as eficiências obtidas estão em torno de 10%. Além disso, Nagao acrescenta que é necessário haver estabilidade, ou seja, a reação precisa durar vários dias. “Ainda não encontramos catalisadores que obedeçam aos aspectos de seletividade, eficiência e estabilidade com alto desempenho simultaneamente. Sempre pensamos nesses três aspectos com qualquer catalisador que tenhamos em mente, o que é muito difícil de conseguir ao mesmo tempo”, observa.

Atualmente, já existem algumas empresas que produzem veículos a hidrogênio ou que queimam amônia para mover tratores e navios. No entanto, devido à ausência de catalisadores eficazes, esse ainda é um processo caro e que está longe de ser implementado em larga escala. Ainda assim, Nagao é otimista e projeta um cenário em que a geração de eletricidade por meio de fontes sustentáveis começará a compensar já na próxima década. “Estamos conseguindo resultados muito expressivos com síntese de amônia e que não existem em nenhum outro lugar do país. Os catalisadores que estamos utilizando são baseados em cobre e cobalto, que são metais simples, abundantes, baratos e que estão fornecendo atividades próximas de 100%. Nossos resultados são muito promissores”, garante o professor.



O professor Raphael Nagao (o primeiro à esquerda) e seu grupo de trabalho: resultados promissores

ÁRVORES 'RESPIRAM' MENOS em áreas secas da floresta

Estudo descobre espécies em regiões da Amazônia que, em razão da seca, emitem mais carbono do que acumulam

FELIPE MATEUS
felipeom@unicamp.br

Árvores mortas na Floresta Amazônica: estudo demonstra como a adaptação das espécies à seca pode afetar sua capacidade de sequestrar carbono da atmosfera

A

té que ponto as árvores da Amazônia suportam condições de seca? Um estudo conduzido por pesquisadores da Unicamp, da Universidade de Leeds (Reino Unido)

e de instituições da América do Sul e Europa analisou aspectos importantes da dinâmica de vida de espécies de árvores encontradas em diferentes partes da floresta e descobriu que a capacidade de lidar com a seca varia de região para região, o que sustenta a ideia de que a Amazônia é um bioma muito mais diverso e heterogêneo do que supõe o senso comum.

Publicada na revista *Nature*, a pesquisa também explica como a adaptação das espécies à seca pode afetar sua capacidade de sequestrar carbono da atmosfera, concluindo que existem porções da floresta que, possivelmente, devido ao estresse hídrico ao qual são submetidas, já emitem mais carbono do que absorvem. O trabalho foi coordenado por pesquisadores brasileiros e conta, entre seus autores, com Rafael Silva Oliveira, professor do Instituto de Biologia (IB) da Unicamp, e Júlia Tavares, doutora em Geografia pela Universidade de Leeds, que é, atualmente, pesquisadora na Universidade Uppsala (Suécia), além de outros pesquisadores da Europa, do Brasil, do Peru e da Bolívia.

O estudo faz parte do Tremor (sigla em inglês para "mortalidade de árvores"), importante projeto financiado pelo Conselho de Pesquisa sobre Ambiente Natural do Reino Unido, cujo supervisor é David Galbraith, também brasileiro. O objetivo do projeto é compreender os mecanismos e as consequências do aumento na mortalidade de árvores na Amazônia.

A coleta de amostras das plantas para o estudo foi realizada em 11 sítios, locais da floresta de inventário permanente, onde os pesquisadores conhecem e acompanham o desenvolvimento de todas as espécies de árvores. Os sítios abrangem porções do centro-leste da Amazônia (mais próximas de Manaus e do Pará), do sul (já no Mato Grosso), e no oeste, incluindo pontos localizados no Estado do Acre, no Peru e na Bolívia. Ao todo, foram extraídas amostras de 540 árvores, compreendendo 129 espécies.

Os ramos das plantas foram coletados das copas, a uma altura de 30 a 40 metros, durante as estações úmida e seca do ano. Para tornar perceptíveis as condições das árvores em seu ponto máximo de hidratação, as coletas ocorreram por volta das 3 horas da madrugada. "Abranger essa vasta escala da Amazônia é algo muito grande; precisamos ser um pouco loucos para fazer", diz Tavares entre risos. "Encontramos, contudo, as pessoas certas para encarar esse desafio."

As amostras foram submetidas a testes que simularam um processo de seca na floresta. Conforme o ramo secava, os pesquisadores avaliavam o quanto a condução de água se mantinha nos ramos e em que ponto a tensão necessária para esse transporte excedia o limite da espécie, fazendo com que ocorresse o embolismo e a formação de bolhas de ar nos vasos internos. Na natureza, situações de estresse hídrico desse tipo podem desencadear nas árvores processos responsáveis por matá-las. "Cada espécie de árvore, a depender do local, vai ter que transportar a água sob tensões maiores ou menores. Seria um tipo de adaptação à seca", explica Oliveira. Os dados obtidos foram comparados com os das folhas coletadas na estação seca e, a partir disso, o limite de estresse hídrico de cada espécie foi determinado.

Os resultados foram classificados entre amostras de regiões que permanecem sempre úmidas, áreas em que estações úmidas e secas se alternam e regiões que margeiam outros biomas, como é o caso da porção sul, próxima ao cerrado e às fronteiras agrícolas, que possui maior índice de seca. A porção sul, descobriram os cientistas, encontra-se atualmente fora de seu limite fisiológico, com margem de segurança negativa, provavelmente devido às mudanças climáticas já ocorridas. São árvores que suportam maior tensão para manter o transporte de água, mas operam mais próximas do limiar de falha hidráulica. Já as das regiões constantemente úmidas têm menos adaptações às secas. No entanto, por estarem menos expostas ao estresse hídrico, contam com margem de segurança maior.

Na comparação apenas entre florestas que alternam períodos úmidos e secos, há diferenças entre as porções leste e oeste. No leste, as florestas crescem em solos menos férteis, o que aumenta o custo de produção de biomas-

sa. Assim, são florestas mais resistentes à seca e possuem dinâmica de vida mais lenta e conservativa. Já no oeste, onde os solos são mais férteis, a dinâmica de vida é mais intensa. São árvores que investem mais no crescimento e na produtividade, sendo mais vulneráveis às secas.

No entanto, a capacidade de suportar secas pode se voltar contra a própria floresta. Por serem espécies que se aproximam muito do limite de estresse, há pouca margem de segurança, tornando-as mais vulneráveis às mudanças climáticas que, hoje, atingem em cheio a Amazônia. "Apesar de as plantas estarem adaptadas, o clima tem se tornado tão seco que elas não conseguem mais resistir à seca", pontua Oliveira. Isso traz impactos também à capacidade de capturar carbono da atmosfera. De acordo com o estudo, porções mais próximas do limite de estresse hídrico estocam menos carbono se comparadas às que mantêm margens de segurança maiores. "São regiões que já se tornaram mais emissoras que captoras de carbono."

RAIO X DA DIVERSIDADE

A relação existente entre características fisiológicas das árvores e o potencial da floresta de estocar carbono foi um resultado inédito obtido pela pesquisa. Com base nesse conhecimento, é possível apontar zonas mais propensas não só aos efeitos das mudanças climáticas, mas também às atividades humanas, como o desmatamento e as queimadas. Tavares adverte que estudos já apontam para o aumento da mortalidade vegetal em áreas onde há maior estresse. "Não é que essas espécies não estejam adaptadas, e sim porque o clima muda muito intensamente."

Os autores ressaltam a importância da pesquisa para que o meio científico tenha uma compreensão maior da diversidade amazônica. "Quando pensamos em floresta tropical, temos a imagem de uma floresta homogênea, totalmente úmida. Mas existem áreas diversas dentro da Amazônia, com espécies adaptadas à seca", exemplifica Oliveira. Segundo ele, a maior parte dos estudos relativos ao tema consideram apenas a porção centro-leste da Amazônia, justamente a que se mostra mais resistente à seca. "Se tomamos como referência apenas as árvores da porção centro-leste e os dados sobre como elas responderam às secas nos últimos 20 anos, por exemplo, e adotarmos isso como uma verdade para toda a Amazônia, corremos o risco de subestimar a vulnerabilidade da floresta", analisa Tavares.

Foto: Divulgação



Rafael Silva Oliveira, um dos autores do artigo publicado na *Nature*, em trabalho de campo: coleta de amostras das plantas para o estudo foi realizada em 11 locais

Um livro sobre a práxis de Adam Ferguson

Obra pretende ser porta de entrada para o ideário de expoente do Iluminismo escocês



ANA CAROLINA PEREIRA
Especial para o *Jornal da Unicamp*



O filósofo Adam Ferguson: autora destaca a contribuição do escocês para o estabelecimento da noção de sociedade civil

Eveline Campos Hauck, pesquisadora e colaboradora do Instituto de Economia (IE) da Unicamp, estudou o pensamento político do escocês Adam Ferguson em seu doutorado. Sua pesquisa resultou na obra *Introdução à filosofia política de Adam Ferguson*.

Adam Ferguson (1723-1816) foi professor na Universidade de Edimburgo e publicou obras que foram traduzidas para diversos idiomas, sendo até hoje uma importante figura do Iluminismo escocês. O livro propõe-se a ser uma porta de entrada para as ideias políticas desse pensador, abrangendo como público não apenas estudantes de filosofia, mas interessados em ciências humanas de modo geral.

Jornal da Unicamp – O que motivou sua pesquisa sobre o Iluminismo escocês e, especificamente, sobre esse autor?

Eveline Campos Hauck – Na verdade, cheguei ao Iluminismo escocês por um caminho tortuoso. Durante a graduação, gostava dos cursos de Estética e queria estudar [Friedrich] Schiller; mais particularmente, eu me interessava pela ligação entre ética/política e estética. Foi o professor Márcio Suzuki, meu orientador no mestrado, quem me mostrou o *Ensaio sobre a história da sociedade civil*, de Adam Ferguson.

Segundo Suzuki, Schiller teria lido a filosofia moral e política de Ferguson por intermédio de Christian Garve, tradutor e divulgador da filosofia escocesa na Alemanha. Meu mestrado foi, então, a tradução das *Instituições de Filosofia Moral*, de Ferguson, hoje publicada pela Editora Unesp, juntamente com a tradução do *Ensaio* por Pedro Paulo Pimenta. Essa obra foi antecedida por uma análise introdutória que mostrava justamente o caminho da recepção da filosofia fergusoniana na obra de Schiller, sobretudo, no que concerne aos conceitos de “propensão” (*propensity*) e “jogo” (*play*). No doutorado, decidi estudar de maneira mais aprofundada o pensamento político de Ferguson. Agora, me dedico à filosofia/teoria política de Adam Smith, autor mais conhecido do Iluminismo escocês, que foi colega e contemporâneo de Ferguson.

JU – Qual a importância de Ferguson para a história da filosofia? E para a ciência política?

Eveline Campos Hauck – É um lugar-comum dos estudiosos de Ferguson afirmar que ele apresentou uma visão com mais nuances das sociedades comerciais modernas de sua época, colocando em questão tanto os mecanismos econômicos que sus-

tentavam o comércio (há uma crítica contundente à divisão do trabalho) como a capacidade militar e política dos Estados europeus. Esse, talvez, seja o aspecto mais interessante do pensamento político do autor, mas há também uma análise bastante sofisticada do desenvolvimento social — o que foi visto por muitos como sociologia *avant la lettre*.

Creio que a filosofia de Adam Ferguson tenha importância para as ciências humanas ou sociais de modo geral. Há ainda, nessa linha, uma contribuição para a teoria da história (filosofia da história), já que o autor se dedicou a pensar sobre o uso que fazemos dos dados factuais, tendo escrito, aliás, sua própria *História do Progresso e Fim da República Romana*.

JU – Qual a contribuição da filosofia política de Ferguson para os dias de hoje?

Eveline Campos Hauck – Acredito que só seja possível tratar da contribuição de qualquer autor do passado para os dias de hoje se fizermos uma análise da sua recepção ao longo do tempo. Nesse sentido, vale destacar o caminho que as ideias morais e políticas de Ferguson percorreram da Grã-Bretanha para a Alemanha; eu destacaria a contribuição de Ferguson para o estabelecimento da noção de sociedade civil, tal como aparece em [Georg Wilhelm Friedrich] Hegel, e para a crítica da divisão do trabalho, desenvolvida por [Karl] Marx — isso no século XIX.

Forçando um pouco a mão, poderia dizer também que, mais amplamente, Ferguson — que, no século XX, foi denominado, por uma série de pensadores franceses, “o político” — esforçou-se para restituir a centralidade da política, em um momento em que a economia política despontava como campo organizador da vida social.

JU – O seu livro é apresentado como uma “introdução” ao pensamento desse autor. A obra despertará mais interesse na filosofia ou na ciência política?

Eveline Campos Hauck – Como eu disse anteriormente, Ferguson escreveu em uma época em que as ciências humanas — aplicadas ou não — eram tratadas enquanto filosofia. Portanto, creio que a filosofia fergusoniana possa interessar a todo o campo, hoje subdividido, das humanidades. É claro que, pela relevância do Iluminismo escocês para a história da filosofia, talvez os estudantes de filosofia sejam o público-alvo imediato, mas, de modo geral, uma “introdução” ao pensamento político de Ferguson deve interessar a todos aqueles envolvidos com a história do pensamento social.

Título: Introdução à filosofia política de Adam Ferguson

Autora: Eveline Campos Hauck

Ano: 2022

Páginas: 208

Páginas: 14 x 21 cm

LANÇAMENTOS



ENTRE O OUVIDO E A VOZ

Rodrigo Spina de Oliveira Castro

Páginas: 224

Dimensões: 14 x 21 cm



A LUTA DA ÁFRICA POR SUA ARTE

Bénédicte Savoy

Páginas: 248

Dimensões: 16 x 23 cm



PAULO FREIRE, A CULTURA E A EDUCAÇÃO

Débora Mazza

Páginas: 240

Dimensões: 14 x 21 cm

À sombra da mangueira, sob a luz da história

Fotos: Antoninho Perri

Livro de professora da Faculdade de Educação revisita a trajetória de Paulo Freire

MARIANA GARCIA
marianagarcia@unicamp.br

Paulo Freire reverbera em Débora Mazza. Entre 1981 e 1991, a convivência entre os dois foi frequente e frutífera: ex-aluna do educador na Faculdade de Educação (FE) da Unicamp e sua orientanda no mestrado, a hoje docente chegou a colaborar em projetos e textos do antigo professor. No livro *Paulo Freire, a cultura e a educação: pensando à sombra de uma mangueira*, Mazza revisita essa relação e resgata trabalhos de e sobre o pensador pernambucano.

Trata-se de uma abordagem sociológica que recupera a experiência e a leitura de mundo do educador, ao mesmo tempo que ressalta sua humanidade. Originalmente apresentada como tese de livre-docência na FE, em 2021, a obra acaba de ser lançada pela Editora da Unicamp.

A proposta de Mazza foi interligar vida, trabalho e obra de Freire. A docente quis demonstrar como o professor pavimentou seu pensamento a partir do diálogo com instituições e autores engajados na ampliação dos processos de inclusão. “Faço uma leitura contemporânea. Não é uma biografia oficialista nem tampouco que o coloca no lugar de mito. Resgatá-lo é continuar resistindo contra muitas formas de opressão”, esclarece.

A autora da obra recorre a sete textos sobre Freire – alguns assinados em parceria com colegas e cinco publicados em momentos, formatos e suportes diferentes. O conjunto repassa o amadurecimento das ideias do educador por mais de 50 anos, apresentando-o, segundo Mazza, “como homem profundamente banhado no oceano da cultura e das manifestações populares, que gravitava na ambiência social de sua época e que, a partir de suas redes relacionais, entendeu a educação como elemento heurístico fundamental de processos de mudanças sociais.”

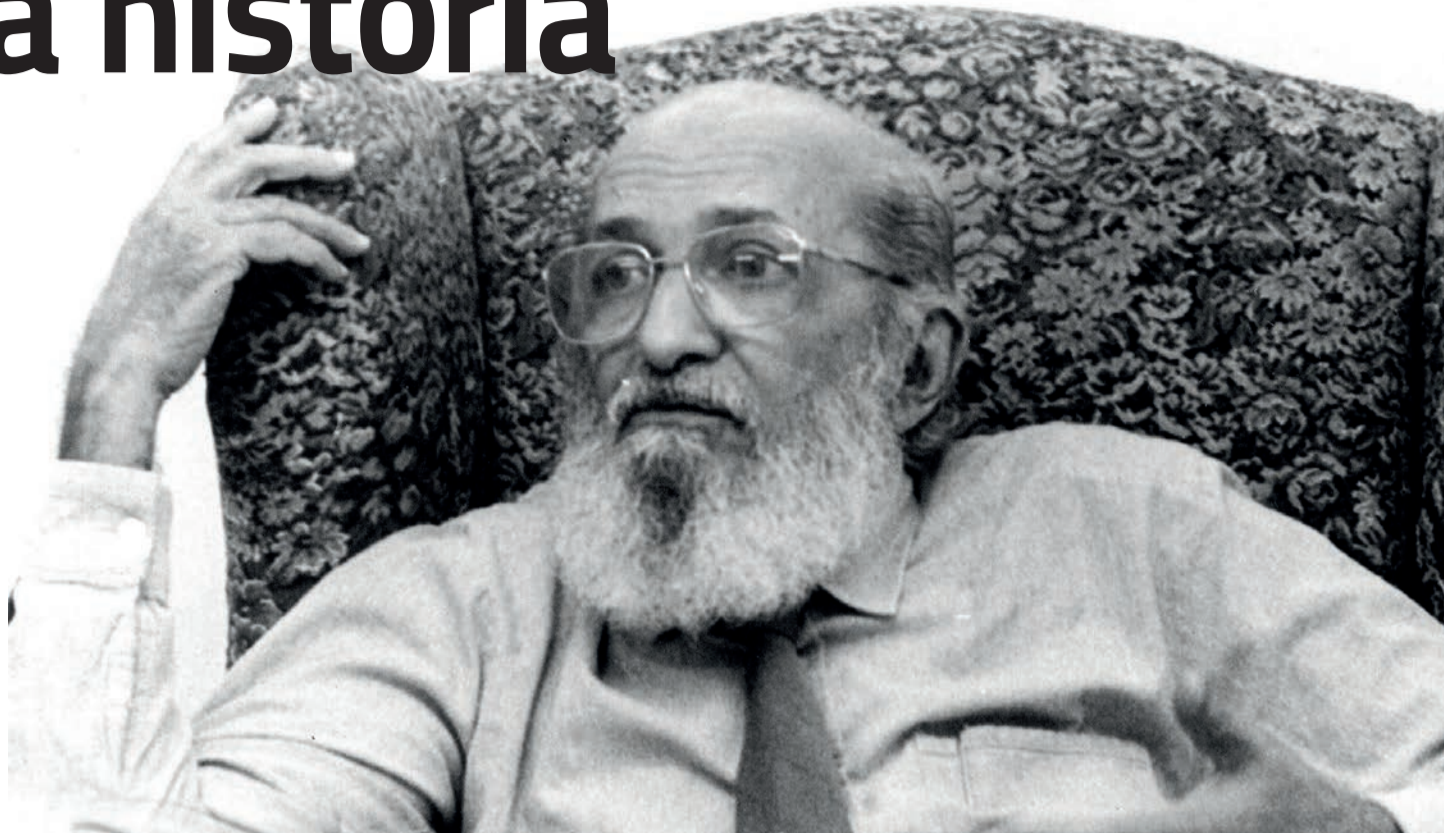
Recolhendo escritos do próprio biografado e de seus contemporâneos, Mazza descreve os cenários em que Freire desenvolveu sua metodologia – e, também, o interesse que suas ideias despertaram entre governantes de diferentes espectros políticos. Registra, por exemplo, os impactos da campanha De Pé no Chão, em Natal (RN), e a alfabetização de 300 trabalhadores rurais em Angicos (RN), em 45 dias, a partir do levantamento do universo vocabular, dos Círculos de Cultura e do método de alfabetização de adultos.

Exílio fecundo

Os anos em que seu antigo professor passou exilado são vistos como uma experiência transformadora e um período de trabalho intenso, em diversas frentes, instituições e países. Mazza discorre sobre essas vivências: no Chile, Freire assessorou o Instituto do Desenvolvimento Agropecuário e o Ministério da Educação, período em que sistematizou os livros *Pedagogia do Oprimido*, *Ação Cultural para a Liberdade* e *Extensão ou Comunicação*.

Com relação aos 11 meses vividos nos Estados Unidos, onde lecionou na Universidade Harvard e publicou, pela primeira vez, *Pedagogia do Oprimido*, o livro de Mazza relembra o momento em que Freire descobriu o “Terceiro Mundo incrustado no Primeiro Mundo” (nas palavras dele), tendo se decepcionado com as condições de vida das populações negras e hispânicas.

A autora lembra a aproximação de Freire com movimentos sociais antirracistas norte-americanos e traz as impressões da ativista bell hooks (sua principal interlocutora no país) sobre o encontro com a pessoa e a obra do educador brasileiro. Por fim, revela o que a estadia de Freire na Suíça representou, principalmente como base de trabalho para assessorar países africanos recém-liber-



O educador Paulo Freire no início da década de 1980, quando ingressou como docente na Unicamp



A professora Débora Mazza, autora do livro: “Resgatar Paulo Freire é continuar resistindo contra muitas formas de opressão”

tos do jugo colonialista de Portugal – Guiné-Bissau, Cabo Verde, São Tomé e Príncipe, Angola e Moçambique –, coordenando projetos e equipes de formação de professores, bem como políticas públicas de alfabetização.

Na Unicamp

A chegada de Freire à Unicamp, como professor do Departamento de Ciências Sociais da FE, data de 1981. Um ingresso, observa Mazza, que mobilizou docentes e servidores da Universidade, tanto a favor como contra sua admissão. A obra recupera pormenores dessas movimentações, contextualizando-as e, ao mesmo tempo, situando o educador no cenário social e político da época.

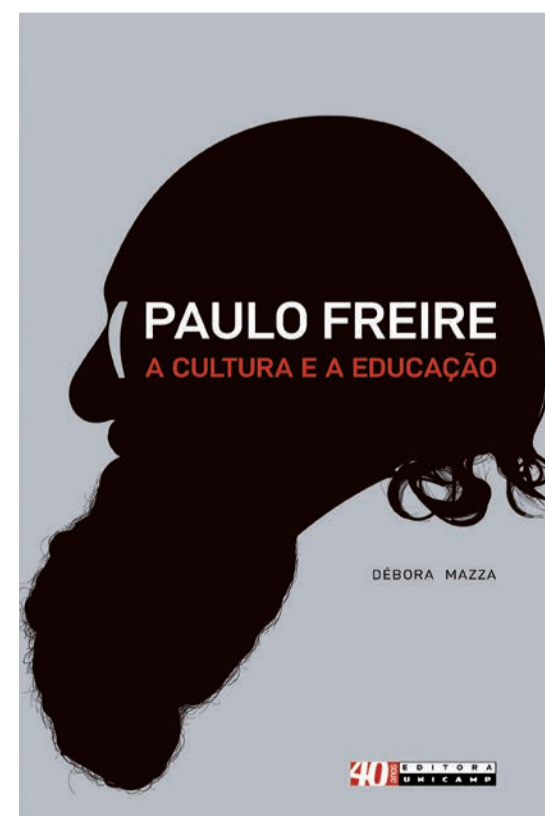
O livro repassa minuciosamente o episódio de sua contratação – partindo das primeiras articulações de amigos dos tempos de exílio, como Antonio Muniz de Rezende, Angel Pino, Ivany Pino e Moacir Gadotti, ansiosos em tê-lo como colega de trabalho. Detalha, também, o vaivém burocrático que retardou tanto a efetivação de sua contratação como o reconhecimento de seus títulos, publicações e homenagens internacionais recebidas. Estão no livro, por exemplo, todos os pareceres escritos pelos professores Antonio Muniz de Rezende, Rubem Alves, Roberto Romano e Maria Amélia Americano de Castro, a pedido do Conselho Universitário, para justificar a “promoção” de Freire a professor titular da Unicamp.

Ao mesmo tempo, o livro evidencia o pioneirismo do educador nas aulas livres que ministrou em Campinas, adotando bibliografias, leituras e autores de países não hegemônicos e periféricos, sobretudo os africanos. “Freire indagava como poderíamos pensar as dinâmicas da sociedade contemporânea a partir do ponto de vista dos oprimidos e não do *mainstream*. Isso já nos anos de 1982, 1983, 1984.”

Por fim, Mazza apresenta a prolífica atuação do teórico como coordenador de programas de extensão da Unicamp, desenvolvidos por outras unidades da Universidade, como a Faculdade de Ciências Médicas (FCM) e o Núcleo Interdisciplinar de Matemática e Etnociência (Nimec). Nesses programas, Freire colaborou com médicos sanitaristas e voluntários, atuando em favelas e aldeias indígenas.

Assim como sua atuação, que não se limitou à sala de aula, suas ideias transcenderam seu tempo, embora nem sempre tenham sido efetivamente entendidas e implementadas, pondera Mazza. Partindo dessa tese, a autora seleciona alguns princípios do educador que considera fundamentais para repensar a educação pública dos dias de hoje no Brasil, fortemente afetada pela ideologia neoliberal.

A obra atualiza uma leitura de mundo que, no passado, colocou-se como alternativa para a construção de uma política de inserção e inclusão de populações pobres por meio da educação. São demandas educativas defendidas por Freire, conclui Mazza, que ainda não foram totalmente alcançadas.



Título: Paulo Freire, a cultura e a educação: pensando à sombra de uma mangueira
Autora: Débora Mazza
Ano: 2023
Editora da Unicamp

Histórias que transbordam do rio Piracicaba

Cientista social desvela relações que fluem junto ao curso de água

LIANA COLL
lianavnc@unicamp.br

Quantas histórias e vivências surgem e se entrelaçam ao curso de um rio? Na tese "Vida, escrita e transbordamentos: biografias e etnografia do rio Piracicaba", desenvolvida por Fernando Camargo no doutorado em Ciências Sociais na Unicamp, são exploradas as interações e histórias que fluem em diálogo com o curso da água. Para biografar o Piracicaba, Camargo compôs um trabalho textual e imagético que resultou também em um site, o *Atlas biografia do rio Piracicaba*.

A tese do cientista social foi orientada pela professora Daniela Manica e explora 14 eixos em torno do rio, que foram organizados como verbetes. A cada um deles foi associada uma imagem, produzida com sobreposições de técnicas de fotografia, desenho e ilustrações, e usada na confecção de cartões postais. Quatro constelações de imagens compõem o trabalho. "Tentei encontrar quais os tipos de relações que o rio tem com as diferentes vidas que se entrelaçam com a dele. Busquei fazer isso a partir das constelações e de verbetes, relacionando-os", explica Camargo.

Os verbetes desvelam relações como de troca, de diálogo e de negociação. "Há também relações que se distanciam mais do rio e o veem apenas como um recurso hídrico. Por conta da falta de água, do problema de abastecimento de São Paulo e das cidades da região metropolitana, há uma relação de utilização das águas enquanto recurso", exemplifica o pesquisador, ao comentar o verbebo Sistema Cantareira.

As interações, conforme Camargo, indicam também a complexidade das relações. Os verbetes Enchentes e Secas, por exemplo, expõem a relação polivalente de ribeirinhos e pescadores com o ciclo do rio. "Eles se preparam, mas também são surpreendidos algumas vezes e até agradecem [pelas enchentes]. Quando está muito seco, muitos peixes morrem e acaba vindo um cheiro ruim, já que é um rio poluído. Quando ele transborda, o pessoal fala que o rio está vivo."

O rio como protagonista

O vínculo do pesquisador com rios teve início em sua infância, quando acompanhava o pai, biólogo e professor da Universidade Estadual Paulista (Unesp), em



Acima e nas demais imagens desta página, cartões postais feitos com sobreposições de técnicas de fotografia, desenho e ilustrações

pesquisas de campo. Na graduação, estudou a Festa do Divino, que acontece no Piracicaba há quase 200 anos e é considerada patrimônio imaterial da cidade. Na especialização, deteve-se sobre o projeto de requalificação da orla do rio. Já no mestrado, fez mapeamento dos grupos de pescadores da região. "Estava rodeando o rio, e faltava entrar nele, assumir o rio enquanto elemento central da pesquisa", afirma, referindo-se ao trabalho de doutorado, que traz as observações e reflexões dessa imersão.

A ideia de biografar um rio, segundo a orientadora do trabalho, foi um desafio. "Somos da antropologia e das ciências sociais. Geralmente, trabalhamos com humanos. A perspectiva de trabalhar com não humanos é contemporânea e tem rendido pesquisas muito interessantes. A do Fernando é uma delas." Manica lembra, trazendo

reflexões do ativista e intelectual Ailton Krenak, que entidades não humanas, como os rios, também portam vida e podem morrer. "E, se elas morrem, também morremos, porque há uma relação de complementaridade. Fernando foi tentando, por meio das imagens, das fotografias, das histórias e dos verbetes, contar um pouco dessa vida, entrecruzada também com a vida dele."

Sem considerar a defesa da tese como um término do trabalho, Camargo convida os admiradores e navegadores do rio a contarem suas histórias.

Para mergulhar no rio Piracicaba, acesse biografiariopiracicaba.com.br



Foto: Felipe Bezerra



A orientadora, professora Daniela Manica, e Fernando Camargo, autor da tese: trabalho textual e imagético

