

# O agora de Krenak

O ativista e intelectual Ailton Krenak (à direita) reivindica o agora como o tempo de ação para salvar a vida do planeta, em um contexto de eventos extremos do clima.

**2 e 3**



Foto: Antoninho Perri

# Luz (síncrotron) na ancestralidade

O acelerador de partículas Sirius é utilizado pela primeira vez na análise de artefatos indígenas (como o da foto à esquerda) encontrados na região de Campinas. O estudo reúne pesquisadores da Unicamp, do Museu da Cidade e do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS).

**6 e 7**



Foto: Felipe Bezerra

O mercado de seguros e a financeirização da vida **4**

Diabetes, sobrepeso e exercícios combinados **5**

Negros são mais afetados em crises econômicas **8**

Educação midiática contra a desinformação **9**

Os tempos férteis da agricultura familiar **11**

Achado sugere uma Campinas 'oceânica' **12**

# O tempo de salvar

Ailton Krenak, filósofo e ativista, analisa transtorno ambiental e reivindica o agora como o momento de agir

LIANA COLL  
lianavnc@unicamp.br

*O ativista e intelectual Ailton Krenak reivindica o agora como o momento de ação para salvar a vida do planeta. “A gente não tem um parâmetro sobre o que pode movimentar como mercadoria e o que precisa ser preservado como patrimônio natural, como bem comum”, afirma um dos maiores protagonistas do atual debate sobre as mudanças climáticas, a sobrevivência da vida na Terra e os direitos dos povos originários. Crítico da maneira como os seres humanos se descolaram de todas as outras formas de vida, Krenak prevê que os eventos extremos do clima resultarão na criação de um novo modo de habitar as cidades. Ele esteve no começo deste mês na Universidade para uma conferência e concedeu entrevista ao **Jornal da Unicamp** e à **TV Unicamp**.*

*A partir de eventos locais, regionais e internacionais, como a queda e o corte de árvores de parques públicos em Campinas, o deslizamento na Serra do Mar e o terremoto na Turquia e na Síria, o filósofo provoca a reflexão sobre a inviabilidade das nossas cidades e a grave situação, enfrentada hoje, de transtorno ambiental. “Se você vai viver ao seu gosto, vai ter que aguentar as intempéries depois”, alerta.*

*Ainda comenta sobre a tensão política entre a pauta econômica e a pauta socioambiental, criticando planos como o da bioeconomia na Amazônia, em sua visão uma possível forma de “recolonização” da região. Krenak também discorre sobre a geração de yuppies, donos das grandes corporações de tecnologia, que foram “bitolados e acelerados para ter sucesso” e tornaram-se os donos do mundo. “Ainda bem que nem todos conseguiram [ter sucesso]. Se todos tivessem conseguido, a gente estava frito”, diz ele.*

*Confira, abaixo e na página ao lado, trechos da entrevista.*



## Eventos extremos

Essa situação local, em que as árvores começam a tombar e de repente a prefeitura decide que “ah, é só fazer a poda das árvores que o problema está resolvido”, está sendo naturalizada como quase todos os outros eventos, [entre os quais] um terremoto na Turquia, o desmoronamento na Serra do Mar. Mas o que ficou bem demonstrado é que as nossas cidades, o jeito de habitar as nossas cidades, as metrópoles, são cada vez mais instáveis. Uma hora é um prédio caindo, outra hora são as árvores caindo. E nós achamos que podemos resolver isso e continuar ignorando que estamos vivendo dentro de uma experiência em que as chuvas e as situações extremas ligadas ao clima vão nos obrigar a repensar como habitar, como morar.

Quando a gente consegue atinar com o pensamento sistêmico, o fato de uma árvore despencar sobre automóveis e sobre as pessoas nas chuvas, o que é explicado com uma platidão – “as árvores estão velhas” –, [mostra] que estamos vivendo mesmo uma situação de transtorno ambiental. O tempo inteiro a gente deveria estar prevenindo novas formas de nos adequar. Se não, a gente vai continuar tendo surpresas, que vão desde cair uma parte da Serra do Mar em cima de São Sebastião até cair árvores aqui em cima de uma casa, de uma via pública, e matar pessoas. A gente não pode naturalizar isso e dizer que não tem mudança climática.

## Cidades inviáveis

Eu penso que a gente não pode fazer uma transferência de um modo de viver sustentável, de habitar a Terra

com cuidado, se reproduzir para outro ambiente onde o descuido já está presente. As nossas cidades são inviáveis. E nós não queremos pensar nisso. A gente quer deixá-las continuar existindo e se expandindo. Primeiro é uma cidade, depois vira o entorno da cidade, depois vira uma área contígua. Daqui a pouco, São Paulo e Campinas vão ser uma megalópole. E o que nós estamos fazendo para isso não acontecer?

Eu me lembro que uma das coisas que mais me impactou foi uma vez em que eu fui de carro de Washington para a Pensilvânia. Eu falei: “Ué, mas essa cidade não acaba nunca? A gente entrou no meio de uma cidade que nunca acaba?”. O tempo inteiro aquela coisa urbana. Para mim, foi uma claustrofobia. E eu tenho muita dificuldade de viver em um mundo de concreto. E as nossas cidades estão produzindo o mundo de concreto, onde as árvores não têm mais lugar.

Quando eu falo do modo de habitar dos Guaranis que estão ali na Serra do Mar, nesse bioma da Mata Atlântica que os Guaranis chamam de Nhe’ery, a compreensão daquele ecossistema em si, [esse] é o lugar que produz oxigênio, umidade, floresta. Quando você começa a erguer prédios ali dentro, você vai começar a criar confusão. Não adianta botar culpa no prédio. Somos nós que escolhemos: ou habitamos um lugar saudável ou criamos ambientes artificiais para a gente continuar imune. Sem chuva, sem perturbação... um ambiente controlado. Isso são as nossas cidades. Viver na cidade é isso. Quase que é um contraponto entre viver ao gosto da natureza e querer viver ao seu gosto. Se você vai viver ao seu gosto, vai ter que aguentar as intempéries depois.

## Água enquanto recurso

Há um tempo, nós passamos a observar a água como recurso. Os nossos avós, os nossos antepassados, e não precisa ir muito longe, o seu bisavô ou seu avô, o meu, eles não imaginavam que o rio era um recurso. Eles entendiam o rio como um organismo. Ele tem dinâmica, ele tem enchente, ele tem vazante. Ai, eles descobriram que poderiam fazer barragens para controlar a dinâmica das águas. Depois, descobriram que poderiam explorar essa dinâmica, desde fazer hidrelétricas, [até] outros usos. Ultimamente, [tem havido] um uso intensivo na atividade industrial e na atividade da agricultura, também comercial.

Se nós estamos precisando dos rios e do uso da água de uma maneira intensiva, vai chegar uma hora em que a água vai acabar de ser um bem disponível comum para nós todos e vai passar a ser uma *commodity*, vai passar a ser uma coisa privada. Eu já participei de um movimento, há mais de 20 anos, contra a privatização da água. Mas é uma tendência e de vez em quando volta. Eu me lembro que, no governo passado, houve uma movimentação da Coca-Cola, da Nestlé e de outras corporações para conseguir se apropriar do Aquífero Guarani, um dos últimos reservatórios de água significativos que ainda não estava sendo apropriado. No meio do caminho, eu fiquei sabendo que estão fazendo retirada de água do Aquífero de maneira clandestina, construindo poços artesanais. Já estão contaminando a água do Aquífero.

Quer dizer, nós estamos contaminando as águas de superfície, as águas dos córregos, de nascentes. Muitas



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Reitor Antonio José de Almeida Meirelles Coordenadora Geral da Universidade Maria Luiza Moretti Pró-Reitor de Desenvolvimento Universitário Fernando Sarti

UNICAMP

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 Chefe 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 Fioresi, 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.

# o planeta

Fotos: Antoninho Perri



Ailton Krenak é aplaudido depois de conferência realizada na Unicamp no início de março; abaixo, o intelectual em sequência de fotos feitas durante a entrevista

nascentes já desapareceram. Além da violência de tapar os córregos e tapar as águas no perímetro urbano, porque os rios estão todos debaixo da pista, nós também estamos atacando agora as águas subterrâneas. Isso é muito grave. Quer dizer, a gente não tem limite.

A gente não tem um parâmetro sobre o que nós podemos movimentar como mercadoria e o que precisa ser preservado como patrimônio natural, um bem comum. A própria ideia de bem comum está cada vez mais esmaecida porque a ideia proprietária e particular de tudo pega as águas, o solo, os espaços todos e vai reduzindo muito o nosso próprio contato com aquilo que a gente chamava de natureza. Agora, a gente está produzindo uma outra natureza, impregnada da nossa própria engenharia, da nossa mexida na Terra.

## Ideologia da mercadoria

Quem tem menos de 50 anos passou por uma experiência formativa, seja na escola pública ou na escola privada, para instituir uma personalidade do indivíduo e se equipar com conhecimento para competir. Ali pelos anos 1990, todo jovem que estava saindo das universidades era estimulado a concorrer e a subir no pódio. Ficar lá em cima. Tinha, inclusive, a produção daqueles *yuppies* – jovens de

30 anos que ficaram ricos. É dessa turma que vieram esses donos do Facebook. É dessa turma que vieram esses caras tipo o dono da Tesla.

Esses caras foram bitolados e acelerados para ter sucesso. Alguns conseguiram se sobressair e são donos do mundo. Mas a grande maioria deles só ficou com a ideologia da mercadoria. São eles que vendem planos de vida, planos de seguro, planos de tudo. Mas, se [todos] eles tivessem sido bem-sucedidos, eles nem estavam vendendo isso; eles estariam vendendo o planeta. Ainda bem que nem todos conseguiram. Se todos tivessem conseguido, a gente estava frito.

Se isso foi ensinado, se isso foi objeto de treino por três gerações de pessoas para que pensassem desse jeito, imaginar uma manobra de saída do mundo da mercadoria, respirar e pensar: “Vou buscar outra maneira de me realizar”, seria apostar numa alternativa que ainda é muito residual, de pessoas que foram bem-sucedidas no mundo da mercadoria e, por isso, inclusive, criaram base financeira para sair dos grandes empregos em Washington, em outros países e lugares e ir morar na Serra da Mantiqueira.

Eu conheço um punhado. Outros que foram morar no litoral sul da Bahia, no Nordeste, na Amazônia, porque agora querem viver outro tipo de experiência que não a da mercadoria. Mas você está vendo que eles tiveram que se capitalizar para fazer isso? Eles continuam cumprindo aquilo que Conceição Evaristo falou. Eles também acham mais fácil acabar o mundo do que acabar com o capitalismo. Eles se beneficiam disso.

## O ambiente e a economia

Parece que nós estamos, agora, dentro de um dilema, que é o de viabilizar a governança num sentido político e os compromissos que essa viabilidade implica na própria composição do governo. O presidente Lula [Luiz Inácio Lula da Silva] teve que fazer uma aliança de amplo espectro, na qual uma grande parte do apoio vem do setor econômico. E estão o tempo inteiro em negociação. A área econômica e a área social sempre negociando.

O trauma do último período político que a gente viveu é uma constante naquilo que a gente poderia imaginar como um equilíbrio entre os termos socioambiental e econômico. Essa disputa vai continuar o tempo inteiro. A gente saúda a experiência de [Lula] ter conseguido criar uma proposta alternativa ao passado recente, mas ela não é ideal, ela vai ter que conjugar os prejuízos com as soluções. É assim que eu estou vendo [a situação atual].

[O atual governo pretende], ao mesmo tempo, embalar uma narrativa de compromisso socioambiental e implementar os interesses econômicos, que são contraditórios com a proposta, por exemplo, de uma economia mais equilibrada, de baixo carbono. Se a ministra [do Meio Ambiente e Mudança do Clima] Marina Silva quer uma economia de baixo carbono, ela vai ter que convencer os colegas ministros dela que querem bombar o agronegócio. Ou os outros setores que querem que a mineração seja regulamentada. Nessa história de regulamentar a mineração, tem gente que quer, inclusive, regulamentar o garimpo. São coisas incompatíveis. Os

rios estão poluídos com mercúrio. E o garimpo deveria ser banido da Amazônia.

O presidente disse que não vai ter garimpo em Terra Indígena, mas o garimpo em qualquer lugar deveria ser posto em questão. Não tinha que ter licenciamento para garimpo nenhum, pelo contrário, tinha que suspender as licenças, que já são muitas, para abrir novas frentes de garimpeiros da Amazônia. Isso já é uma contradição de cara, já está posta. E outras vão aparecer ao longo dos próximos anos. Vai ser um desafio muito grande para esse governo, composto de várias frentes, para que possa seguir até concluir o mandato com o mínimo de cumprimento das promessas feitas para eleger o governo.

Pensando o Brasil no contexto amplo da América Latina e global, o Brasil não tem opção. Ele é um país megadiverso. Ele tem muita água, tem muita floresta, muito território. E são todos acervos que vão sofrer assédio para virar mercadoria, para entrar no mercado. Eu já ouvi mais de um especialista dizendo que agora é hora de o Brasil se inserir com relevância no mercado de carbono, nos serviços ambientais.

A própria ministra Marina Silva diz que é favorável a pensar em um programa amplo para a Amazônia, [programa esse] que ela chama de bioeconomia. Articular tecnologia e investimento em uma espécie de nova colonização da Amazônia, com novos instrumentos. Quando você pensa em bioeconomia para desenvolver a Amazônia, você está propondo recolonizar a Amazônia. Será que daqui a 20 ou 30 anos a gente não vai ser julgado por isso?



# Um mergulho na indústria da proteção

## Antropóloga investiga relações entre grupos do mercado de seguros

LIANA COLL  
lianavnc@unicamp.br

A indústria da proteção, segundo a antropóloga Deborah Fromm, é complexa e heterogênea, envolvendo desde altos executivos até grupos clandestinos. Os atores que a compõem compartilham o fato de disputarem projetos de futuro para o país e precificarem a incerteza. Do nascimento à morte, são diversos os seguros oferecidos com o objetivo de lidar com o inesperado. Conflitos e alianças entre os diferentes grupos também foram estudados pela autora.

Em tese de doutorado, intitulada “Indústria da Proteção: sobre as interfaces entre seguro, segurança e seguridade” e defendida no programa de Pós-Graduação em Antropologia da Unicamp, Fromm realizou uma etnografia multissituada, circulando por diversos grupos e em diferentes locais. A pesquisadora frequentou eventos de seguradoras, realizou entrevistas e estudou diversos materiais sobre o assunto para desenhar um panorama sobre o mundo da indústria da proteção.

“Comecei estudando a indústria de seguros e depois percebi que há uma indústria de proteção maior, que inclui atores formais e empresariais, mas também atores criminais, informais e estatais, das forças da ordem, das polícias, que começam a empreender e a atuar nesses mercados da segurança, tanto patrimonial como de seguridade social”, conta.

Além de situar visões políticas, estratégias de mercado, disputas e alianças, a pesquisadora evidenciou o fato de que há uma financeirização da vida e que a racionalidade do seguro tem efeitos na interface entre o público e o privado. Essa indústria, ainda, lida com as incertezas em relação ao futuro e tem relação com a criação dos Estados de Bem-Estar Social.

“O seguro enquanto uma tecnologia de reparação, de indenização e de socialização do risco teve um papel relevante na constituição do Estado de Bem-Estar Social. Ele tem uma função muito importante na social-democracia e na constituição dos sistemas de seguridade social. Mas há uma contradição: ao mes-

mo tempo que é uma tecnologia central em termos de alívio da pobreza, também serve a um modelo de acumulação privada das grandes companhias”, explica a antropóloga, para quem a contradição também se expressa no fato de que quem pode pagar mais por um seguro nem sempre é quem está mais vulnerável.

O interesse de Fromm foi o de olhar as desigualdades a partir de grupos de elites e unir a discussão às questões de segurança pública e seguridade social. “A indústria, o tempo todo, conecta [as questões] porque as seguradoras vendem proteção, tanto patrimonial como no sentido de seguro-desemprego e outras formas de seguro. Meus interlocutores estavam o tempo inteiro cruzando os temas da segurança pública com os de reformas estatais e de reformas do sistema de seguridade social”, diz.

A pesquisadora, no entanto, buscou fugir da dicotomia entre o público e o privado. Ela ressalta o fato de que há muitos modelos diferentes que não são necessariamente excludentes. “No Brasil, o seguro-saúde é um sistema público ao qual todos têm acesso. Sua criação, porém, não implicou uma decadência do seguro privado. Pelo contrário, o seguro privado vem crescendo junto com a implementação do público”, exemplifica.

### Conflitos e alianças

Fromm conta que pensava no poder “de cima para baixo”, com as grandes seguradoras ditando o mercado e influenciando políticas públicas — pressionando, por exemplo, por reformas estatais que fossem benéficas à expansão do mercado privado. Mas, ao realizar o trabalho de campo, percebeu que há uma disputa crescente no mercado.

“De um lado, há as elites instituídas tentando popularizar os seguros e, de outro, há atores empreendendo nos mercados populares e acumulando muito capital e representação política.” A disputa pela clientela se expressa no aumento de seguros vendidos a essa parcela da população: o seguro para pessoas de baixa renda bateu recorde em 2022, ultrapassando R\$1 bilhão em receita.

Ela constatou também o crescimento das Associa-

ções de Proteção Veicular (APVs), constituídas como cooperativas e vistas como ameaças pelo mercado tradicional. Nesse meio desregulamentado, policiais, milicianos e agentes de segurança privada passaram a disputar clientela com as seguradoras.

Na tese, ao discutir o crescimento das APVs a partir do caso do roubo de um carro, Fromm cita o relato de um interlocutor para ilustrar como opera o serviço: “Quando você faz o boletim de ocorrência, o policial já pergunta qual a seguradora e oferece os serviços [para a seguradora] de uma empresa recuperadora dele próprio ou parceira”.

A divergência entre ambos os grupos, diz, também se expressa politicamente. Enquanto os grupos do mercado emergente e mais popular declaram-se bolsionaristas, as elites tradicionais demonstram preferência pelas elites políticas da direita tradicional.

“Houve reverberações do conflito entre grandes instituições financeiras instituídas e o mundo da rua, o mundo da violência e dos mercados de proteção que têm que lidar com facções criminosas, com territórios controlados, com armamento e acionar a estrutura da força policial”, avalia.

Mas há relações entre ambos os grupos. “As grandes instituições precisam do trabalho mais ‘sujo’ da base, mas elas não controlam exatamente esses grupos sociais, que também se organizam politicamente e muitas vezes contestam os interesses dos grupos dominantes, adotando um discurso antissistema.”

### Inovação do trabalho

A orientadora da tese foi a professora Taniele Rui. Ela assinala que o trabalho evidencia também as disputas entre as concepções sobre direitos e demonstra as vinculações entre os atores desse mercado. “Toda a tese mostra, por exemplo, como um empresário que mora em Alphaville, em São Paulo, e se desloca pela cidade de helicóptero está em conexão com o pessoal da rua. Para o estudo das elites e do poder, é algo novo”, afirma.

A professora também pontua que a inovação do trabalho é “a fusão da segurança, da seguridade, da perspectiva prática e empírica, todas inseridas na vida cotidiana e não apenas nas ideias”.

”  
**As grandes instituições precisam do trabalho mais ‘sujo’ da base, mas elas não controlam exatamente esses grupos sociais**

Ilustração: Rafaela Repesch



Exercícios de força e aeróbicos melhoram saúde de pessoas portadoras da doença e com sobrepeso

# Treinamento combinado atenua EFEITOS DA DIABETES

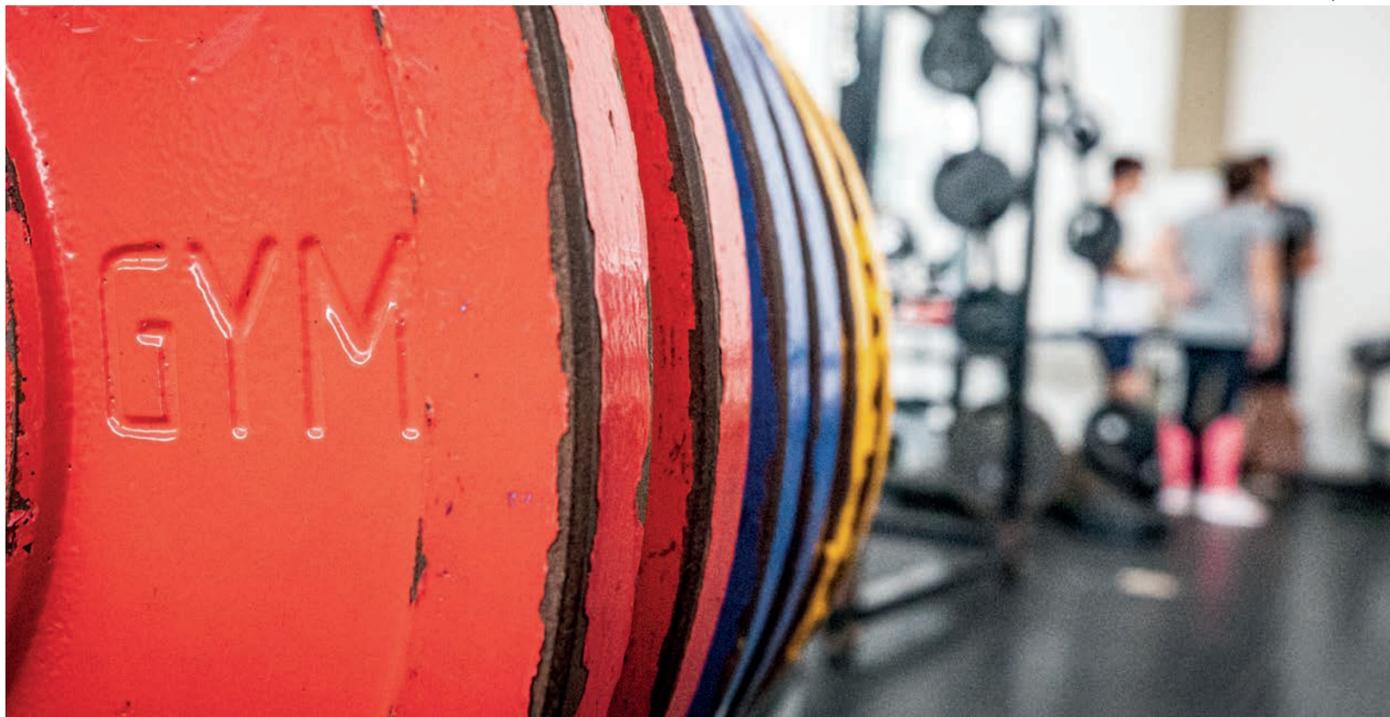
PAULA PENEDO PONTES  
penedo@unicamp.br

Todo mundo sabe que praticar atividades físicas é essencial para a saúde. Mas, para pessoas com sobrepeso e diabetes tipo 2, frequentar a academia pode ser ainda mais benéfico. De acordo com um estudo da Unicamp, o treinamento combinado, que inclui exercícios de força e aeróbicos na mesma sessão, pode ser um importante aliado do metabolismo da glicose, da capacidade física e da composição corporal desses pacientes, melhorando seus marcadores clínicos e bioquímicos.

A pesquisa, desenvolvida durante o doutoramento de Ivan Bonfante, foi realizada no Laboratório de Fisiologia do Exercício (Fisex) da Faculdade de Educação Física (FEF). Seu objetivo foi investigar os efeitos do treinamento combinado no *browning*, processo em que o tecido adiposo branco, que estoca gordura, se transforma em um tecido adiposo bege, intermediário entre o branco e o marrom. Tanto o tecido adiposo marrom como o bege desempenham papéis na termogênese – a capacidade de gastar energia gerando calor. Dessa forma, o *browning* aumenta o gasto calórico, induzindo a redução da obesidade e melhorando o metabolismo glicólico.

A professora Claudia Cavaglieri, que orientou o estudo, relata que há anos pesquisadores tentam ativar o *browning* e o tecido adiposo marrom para tratar doenças relacionadas à obesidade. “Na obesidade, o tecido adiposo branco se hipertrofia, ativa o sistema imunológico e secreta substâncias sinalizadoras que têm um caráter inflamatório, levando a enfermidades como diabetes, doenças cardiovasculares, câncer e Alzheimer”, alerta.

Embora o frio seja o principal ativador da termogênese – motivo pelo qual os primeiros trabalhos sobre o tema são de países nórdicos –, alguns estudos já haviam indicado que o treino combinado poderia contribuir com aquele processo. Quando é contraído, o músculo libera substâncias ativas indutoras que alteram mecanismos de vários tecidos e contribuem para o *browning*, além de reativarem o tecido



Anilhas utilizadas em exercícios de força no Laboratório da Faculdade de Educação Física (LABFEF)

marrom, que tem sua atividade reduzida após a primeira infância.

A tese de Bonfante buscou desvendar os mecanismos por trás desse efeito ao avaliar o que ocorre no organismo de pessoas que fazem treinamento combinado. O trabalho foi realizado em parceria com o Centro de Pesquisa em Obesidade e Comorbidades (OCRC) e o Departamento de Radiologia da Faculdade de Ciências Médicas (FCM). Foram avaliados 34 homens e mulheres diabéticos e com sobrepeso, com idades entre 40 e 60 anos e que não faziam uso de insulina, tudo no âmbito de um projeto sobre a resposta metabólica aos exercícios que contou com apoio da Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo).

## O estudo

Para o estudo, os voluntários foram separados em dois grupos: um de controle, que não passou pela intervenção, e outro que participou de um protocolo de 16 semanas de exercícios sem mudança na dieta. Três vezes por semana, eles realizavam sessões individualizadas de aquecimento, treino de força e aeróbico. Houve melhoras significativas na saúde desse grupo ao final do experimento.

Entre os principais resultados, foram observadas reduções nos níveis de glicose, de resistência à insulina, de gordura corporal, de marcadores inflamatórios, de triglicerídeos e do colesterol VLDL, indicador associado à obstrução de vasos sanguíneos. Ainda houve aumento de hormônios anti-inflamatórios, da massa magra, da força muscular, da aptidão aeróbica, da atividade metabólica do tecido marrom e do gasto energético na exposição ao frio.

Além disso, genes relacionados à gordura bege tiveram suas expressões alteradas, o que, segundo Bonfante, indica o início do remodelamento da gordura

e possível ocorrência do *browning*. O pesquisador explica que esse efeito foi confirmado pela tomografia computadorizada por emissão de pósitrons (PET-CT, na sigla em inglês), um exame que detecta alterações no metabolismo celular. “Com a PET-CT, observamos aumento de metabolismo na mesma região em que fizemos biópsia da gordura, além daquela em que a gordura marrom está localizada”, acrescenta.

Os resultados da pesquisa indicam que o treinamento combinado pode ser um tratamento coadjuvante para pacientes com diabetes tipo 2 e sobrepeso, evitando a dependência de insulina. “Vimos que os voluntários melhoraram tanto o metabolismo como a composição corporal. Os marcadores bioquímicos e a inflamação baixaram a tal ponto que parte dessas pessoas precisou diminuir a dose da medicação que tomava”, revela Cavaglieri.

## Ciência da Educação Física

Ao todo, 363 pessoas se candidataram para participar do estudo. De acordo com os pesquisadores, é comum perder voluntários em experimentos longitudinais com seres humanos devido a dificuldades logísticas e financeiras dos participantes. Esse fenômeno agrava-se pelo fato de o Brasil proibir pagar voluntários e por haver escassez de verba para ajuda de custo.

Além disso, parte desses candidatos foi excluída pelo desenho experimental, que é naturalmente seletivo em projetos de intervenção em seres humanos. Ao contrário de estudos em animais, em que as cobaias recebem o mesmo tratamento, pesquisas com seres humanos têm que lidar com o fato de haver uma grande variabilidade entre os sujeitos.

“Uma pessoa pode ser obesa há cinco anos, outra pode ter sido a vida toda. Ela come pizza, se estressa, não dorme. E aí, como fica esse organismo?”, questiona a professora. “Se não houver critérios bem



A professora Claudia Cavaglieri: “Vimos que os voluntários melhoraram tanto o metabolismo como a composição corporal”

traçados de inclusão, os resultados serão tão variados que a diferença promovida por nossa intervenção será menor do que a existente entre eles”, alega.

Nesse sentido, um ponto positivo do estudo é a possibilidade de aplicar técnicas da fronteira do conhecimento. O Fisex foi um dos primeiros laboratórios do Brasil a ter autorização do Comitê de Ética para fazer biópsias que não fossem para diagnóstico, um procedimento simples, mas invasivo. Isso, combinado ao uso das chamadas ciências “ômicas”, que estudam moléculas como genes, proteínas, lipídios e metabólitos, tem contribuído para fazer avançar a pesquisa na área de Educação Física.

“Por muito tempo, uma das limitações da área era a impossibilidade de estudar mecanismos existentes por trás dos efeitos observados. Agregar essas técnicas possibilitou entender de forma molecular as adaptações que são induzidas pelo exercício. Agora, nós temos todo um universo de mecanismos e vias para estudar e entender, contribuindo para a ciência e a saúde da população”, comemora Cavaglieri.



Ivan Bonfante, autor da pesquisa: analisando o organismo de pessoas que fazem treinamento combinado

# Sirius traz nova luz sobre a história de Campinas

Pela primeira vez, cerâmicas indígenas da região são analisadas no acelerador de partículas

FELIPE MATEUS  
felipeom@unicamp.br

Um estudo inédito, realizado pela Unicamp, em parceria com o Museu da Cidade de Campinas e o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), utiliza pela primeira vez essa radiação para analisar fragmentos de cerâmica indígena e os elementos que os compõem, levantando novas questões e novos desafios para a Arqueologia. “É muito simbólico que materiais tão antigos da história da cidade sejam analisados pelo acelerador de partículas Sirius, a tecnologia mais moderna de Campinas. É o futuro abraçando o passado.” As palavras breves da paleontóloga Flavia Callefo, do LNLS, dão a dimensão do trabalho.

A pesquisa é coordenada pelos professores Pedro Paulo Funari e Filipe Noé da Silva, do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) da Unicamp, e partiu da iniciativa de Sofia Rodrigues, à época estudante do curso de História e estagiária do Museu da Cidade. No Sirius, o projeto tem a participação de Callefo, integrante da equipe científica da linha de luz Carnaúba, estação experimental onde os testes foram realizados.

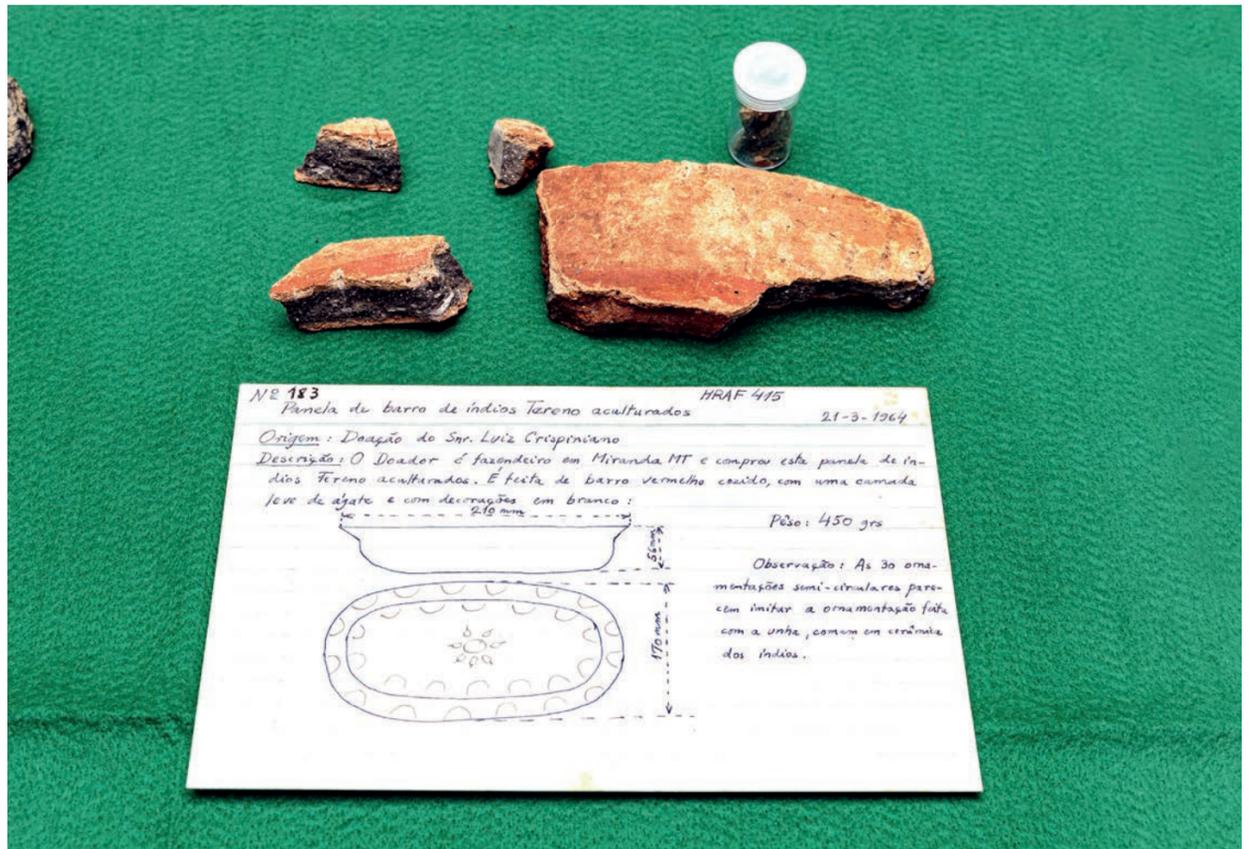
O estudo compreendeu a análise de quatro fragmentos de peças de cerâmica indígena Tupi-Guarani pré-históricas, anteriores, portanto, à colonização portuguesa. Os artefatos foram encontrados nos anos 1960 por Desidério Aytai, engenheiro húngaro radicado no Brasil, que se dedicou ao estudo antropológico e arqueológico dos povos indígenas que habitavam a região de Campinas (*leia texto na página 7*). Hoje, os fragmentos compõem os acervos do Museu da Cidade de Campinas e do Museu Municipal Elisabeth Aytai, localizado em Monte Mor.

## Em busca de origens

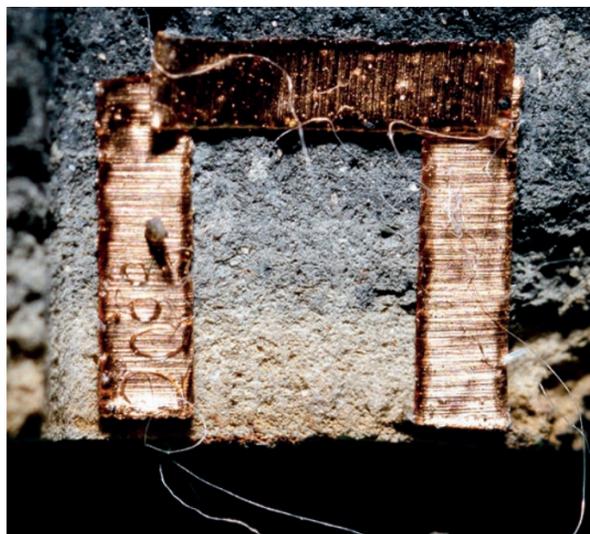
As peças de cerâmica são objetos tradicionais de estudo na Arqueologia pois conservam suas características originais por longos períodos. Com a análise realizada por meio da luz síncrotron, foi possível identificar elementos químicos que as compõem e os pigmentos utilizados em sua confecção. “A grande originalidade é podermos fazer uma análise técnica de micropartículas dos objetos e determinar as origens desses materiais”, explica Funari.

Batizadas com nomes da fauna e flora brasileiras, as linhas de luz são as estações de pesquisa. A Carnaúba (Coherent X-ray Nanoprobe Beamline) é a mais longa delas, possuindo aproximadamente 145 metros de distância entre a fonte de luz e o ambiente onde são realizados os experimentos – foi a utilizada para a análise dos fragmentos de cerâmica. No experimento, o feixe de luz que incide sobre as amostras abrange áreas muito pequenas, no caso das cerâmicas, de 250 por 250 micrômetros, unidade que equivale à milésima parte do milímetro. Os exames foram feitos em sequência, gerando imagens que indicam os elementos químicos presentes nas áreas selecionadas.

Para além do ferro e outros metais — como manganês, cromo e titânio — encontrados nas amostras, alguns elementos chamaram a atenção dos pesquisadores. Foram identificados traços de rubídio, metal alcalino in-



Artefatos indígenas encontrados na região de Campinas pelo húngaro Desidério Aytai; em primeiro plano, ficha com anotações feitas pelo engenheiro



Detalhe de cerâmica analisada no acelerador de partículas Sirius

comum em cerâmicas, além da presença de cálcio, existente em fragmentos de ossos e conchas. Esses fatores evidenciam a necessidade de que as análises continuem, agora, comparando a composição das amostras com o solo onde elas teriam sido encontradas, considerando os registros deixados por Desidério Aytai. “Queremos fazer a mesma análise com os pigmentos”, detalha Funari.

Segundo os pesquisadores, várias hipóteses podem aparecer ao se fazer esse tipo de paralelo. A presença de cálcio, por exemplo, pode indicar que o material teria sido extraído de sambaquis — depósitos de conchas e material orgânico feitos por indígenas —, que são importantes sítios arqueológicos localizados em regiões litorâneas. Isso seria um indicio de que havia indígenas de passagem pela região, possibilidade reforçada pela proximidade da área com o antigo Caminho do Peabiru, trilha que ligava o atual litoral paulista à região de Cusco, no Peru.

A equipe também pretende estabelecer relações entre as amostras encontradas em Campinas com as achadas em Monte Mor. “Queremos identificar as diferenças e o que permanece igual na história da região, comparan-

do as cerâmicas encontradas a uma distância de cerca de 30 a 40 quilômetros”, comenta Rodrigues. Noções sobre como eram as práticas de manufatura dos indígenas e o processo de cozimento das peças de cerâmica podem ser obtidas comparando a camada externa com a porção interior dos fragmentos.

## Arqueologia que une

Foi durante o estágio de Rodrigues no Museu da Cidade de Campinas que surgiu a ideia de levar a Arqueologia para o Sirius. A jovem conheceu essa possibilidade de aplicação da luz síncrotron durante uma visita ao LNLS e concluiu que classificar as peças do acervo do museu cumpriria a demanda do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) de garantir a difusão dos acervos.

“Pensei em uma forma de promover a difusão dessas peças e, ao mesmo tempo, inseri-las em uma narrativa histórica. Dessa forma, entenderíamos os grupos que as produziram”, conta Rodrigues. A iniciativa resultou em um trabalho no qual a interdisciplinaridade exerce um papel fundamental, servindo não apenas para agregar conhecimentos entre diferentes áreas, como a História, a Física e a Geologia, mas também para dar conta de novas questões que, até então, a Arqueologia, por si só, não havia conseguido responder. “Quem pode analisar essas novas informações não somos nós, que temos um conhecimento das Ciências Humanas. O trabalho da Arqueologia, em sua essência, implica juntar pessoas de áreas diferentes para analisar uma mesma coisa”, pontua Funari.

Além do conhecimento histórico obtido com o estudo, o projeto também dá visibilidade à história dos povos indígenas que habitavam a região, missão na qual a Arqueologia cumpre um papel decisivo. “Não raro, em muitos livros de História, os povos indígenas ainda aparecem como apêndices da história dos colonizadores europeus”, ressalta Silva, destacando a importância dessa abordagem na formação de novos historiadores e arqueólogos. “À medida que conhecemos os objetos que eles produziam e caracterizamos sua cultura material, podemos lançar luz sobre uma história que foi deixada no escuro por séculos.”

Fotos: Felipe Bezerra



O professor Pedro Paulo Funari: "O trabalho da Arqueologia, em sua essência, implica juntar pessoas de áreas diferentes para analisar uma mesma coisa"



O professor Felipe Noé da Silva: "Não raro, em muitos livros de História, os povos indígenas ainda aparecem como apêndices da história dos colonizadores europeus"



Fotos: Felipe Bezerra

A historiadora Sofia Rodrigues: "Pensei em uma forma de promover a difusão dessas peças e, ao mesmo tempo, inseri-las em uma narrativa histórica"

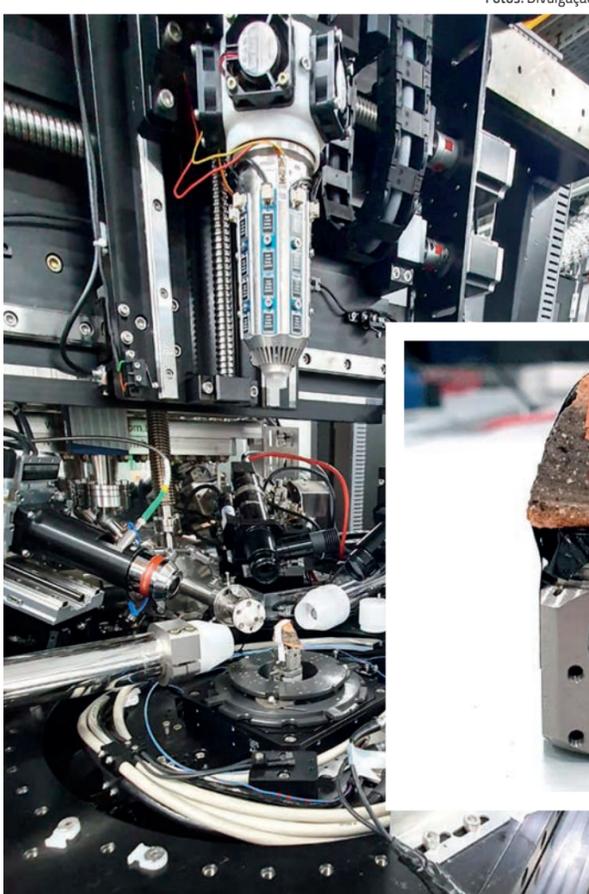
# Pesquisa é inédita no país

O uso da luz síncrotron em análises arqueológicas ainda é uma novidade no Brasil, embora experiências similares já ocorram em outros países com estudos de objetos que vão de fósseis a obras de arte. A tecnologia funciona como um grande microscópio, de altíssima precisão, permitindo a análise da estrutura interna de materiais em níveis subatômicos, revelando aspectos importantes do arranjo e comportamento das partículas que compõem as coisas que conhecemos.

"A luz síncrotron tem maior sensibilidade, nos dá informações referentes a componentes em nível traço. Com ela, temos uma resolução espacial e espectral muito maior. Em obras de arte, por exemplo, é possível ver o que o artista pintou primeiro na tela e depois apagou. São detalhes muito sutis", exemplifica Callefo.

Para a realização do estudo, foram aplicadas duas técnicas de análise: a fluorescência de raios X, que possibilita a realização de mapeamentos elementares, ou seja, o desenho de quais elementos químicos compõem uma área da amostra e como eles se distribuem nela; e a absorção de raios X, que indica a especiação química dos elementos, o que corresponde às formas físico-químicas com que um determinado componente se apresenta. "Por exemplo, é possível encontrar ferro no pigmento das cerâmicas, mas que tipo de ferro é esse? A análise pela absorção de raios X nos dá essa informação e isso pode nos ajudar a ter pistas sobre a origem e a modificação dos componentes originais", explica.

A identificação dos elementos ocorre graças à interação entre a luz síncrotron e os elétrons presentes



Fotos: Divulgação

Artefato acoplado a dispositivo (destaque) para ser colocado no equipamento do LNLS (acima): linhas de luz funcionam como grandes microscópios

nos elementos. Quando o feixe de luz incide sobre a amostra, a radiação excita os elementos, fazendo com que os elétrons presentes nas camadas mais internas dos átomos saltem para camadas mais externas. O processo de trânsito entre as camadas provoca a liberação de energia na forma de fluorescência. O mapeamento é possível, então, conforme ocorre a varredura da área a ser analisada, com a liberação da energia correspondente a elementos distintos na amostra e a identificação deles pelo sistema. "No fim, conseguimos um mapa elemental geral da área", sintetiza Callefo.

O estudo das cerâmicas indígenas é a primeira pesquisa da área de humanidades realizada no Sirius. Flavia comenta que o projeto abre uma via importante para que outras iniciativas do tipo cheguem ao LNLS. Segundo a paleontóloga, além dos resultados de alta precisão, o uso de recursos como a Linha de Luz Carnaúba permite que várias análises sejam feitas ao mesmo tempo. "Enquanto uma fluorescência de raios X é feita em determinada área da amostra, posso mudar os contro-

les da linha para fazer a absorção de raios X nessa mesma região. É algo que otimiza o uso da tecnologia e reduz os erros espaciais que, porventura, possam surgir quando fazemos isso em etapas diferentes."

## O HOMEM QUE CRIAVA MUSEUS

Fotos: Reprodução



Desidério e Elisabeth Aytai (acima e em trabalho de campo na imagem abaixo, à direita): parceria nas pesquisas

Quais as chances de um engenheiro húngaro ser o responsável por vários estudos sobre a musicalidade dos povos Xavante e Nambiquara e pela formação de um expressivo acervo arqueológico da pré-história do país? Esse foi o destino de Desidério Aytai, personagem que transformou o gosto pela Antropologia Cultural em conhecimento e criou museus que, hoje, contam a história de Campinas e região.

Aytai nasceu em Budapeste, na Hungria, em 1905, e se formou em Engenharia Mecânica pela Real Universidade Húngara. Ao final da Segunda Guerra Mundial, deixou o país, migrando, inicialmente, para os Estados Unidos, França e Itália, período em que atuou em grandes museus, como os da *Smithsonian Institution* e do Vaticano, até chegar ao Brasil, em 1948.

Aqui, consolidou sua carreira como antropólogo. Foi professor da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas) e responsável pela criação do Museu Histórico Municipal de Paulínia. Participou, ainda, da implantação do Museu Universitário da PUC-Campinas e do Museu Municipal Elisabeth Aytai, que leva o nome de sua esposa, também pesquisadora e responsável, por exemplo, pelo encontro de uma urna funerária indígena com idade estimada de cerca de 800 anos.

A descrição dos ritos e costumes dos povos indígenas do Brasil foi o grande foco de seu trabalho. Entre os anos 1960 e 1970, participou de expedições no Centro-Oeste e Norte do país e pôde conhecer práticas culturais dos povos Xavantes, Bororos, Parécis, Karajás e Nambiquaras, com destaque para a etnomusicologia indígena. Em diversas publicações e gravações, Aytai registrou cantos, sons e o uso de

instrumentos feitos pelos Xavantes e Nambiquaras.

Na região de Campinas, reuniu cerâmicas, cocares e outros itens da cultura indígena local, acervo do qual fazem parte os fragmentos analisados no Sirius. Cada peça era registrada em fichas, com uma breve descrição física, um esboço do item, local e data em que foi encontrada. Assim como os artefatos, os registros também compõem os acervos dos museus.

Desidério Aytai morreu em 1998, aos 93 anos, deixando um legado valioso de artefatos e registros da cultura indígena que, hoje, são a base para a formação de novos desbravadores de nossa história.



# População negra foi a mais afetada por crises no mercado de trabalho

Foto: Antonio Scarpinetti

Retração econômica de 2015 e pandemia agravaram quadro de desigualdade já existente

PAULA PENEDO PONTES  
penedo@unicamp.br

“Se a sociedade fosse uma casa, o racismo seria o cimento que a construiu.” Com essa metáfora, a economista Ana Paula Ribeiro Moreira ilustra como o racismo é uma estrutura que rege o funcionamento da sociedade. Inerente ao modo de produção capitalista, ele também se manifesta na criação e manutenção de desigualdades em ambientes como o mercado de trabalho. Exemplo disso para ela é o fato de que as duas últimas grandes crises econômicas impactaram com mais intensidade a situação ocupacional de pessoas negras, agravando desigualdades que vinham sendo atenuadas desde o início do século.

Essa foi a conclusão de Moreira em sua pesquisa de mestrado em Desenvolvimento Econômico, recém-defendida no Instituto de Economia (IE) da Unicamp. Na dissertação, a pesquisadora analisou os efeitos da recessão de 2015 e da pandemia de covid-19 na situação ocupacional de trabalhadores negros e não negros, a partir de informações levantadas pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio Contínua (PnadC), que mede as flutuações e a evolução da força de trabalho brasileira. Para tanto, a pesquisadora avaliou os dados de 2012 a 2021 de uma amostra composta por trabalhadores com idade a partir de 16 anos e que residiam em ambientes urbanos do país.

“Queríamos ver quais eram as oscilações dentro do mercado de trabalho para as pessoas negras e não negras antes, durante e após a crise de 2015. Como o tempo da dissertação se estendeu, pegamos também o período mais recente da pandemia”, relata Moreira, explicando que o trabalho não se propõe a apresentar uma solução para o racismo no mercado de trabalho, mas a condensar informações sobre o tema e a fazer uma crítica social e econômica. “Fazer um recorte de raça ao estudar renda e mercado de trabalho é uma forma de conseguir visualizar onde está o racismo estrutural e como ele se manifesta”, comenta a autora, que se baseou em um conceito proposto por Silvio Almeida, atual ministro dos Direitos Humanos e da Cidadania do Brasil.

De forma geral, o estudo revelou que a recessão de 2015 interrompeu o processo de redução das desigualdades relacionadas a fatores como geração de empregos formais, valorização do salário-mínimo, políticas de combate à discriminação e fortalecimento de direitos. Embora ambos os grupos investigados — negros e não negros — tenham sido prejudicados pela crise, foi o primeiro quem mais sofreu



De acordo com a pesquisa, a pandemia reduziu o rendimento mensal dos trabalhadores informais

com a precariedade ocupacional, o que inclui informalidade, desocupação e desalento, neste último caso, quando a pessoa desiste de procurar emprego, mesmo que ainda queira trabalhar. A pandemia, por sua vez, reduziu o rendimento mensal dos trabalhadores informais e agravou os impactos negativos da flexibilização das leis trabalhistas, sobrepondo-se a uma deterioração já em andamento.

Para se ter uma ideia, enquanto em 2012 a população negra representava cerca de 69% das pessoas em desalento — aproximadamente 1,32 milhão de cidadãos —, em 2019, esse número subiu para 3,5 milhões, o que correspondia a 74% dos desalentados. Na crise sanitária, a quantidade de pessoas negras que desistiram de procurar um emprego atingiu o seu pico no terceiro trimestre de 2020, quando 4,2 milhões de cidadãos (72,1%) tinham perdido as esperanças de trabalhar. Apesar de esse número ter melhorado ao final de 2021, voltando aos mesmos 3,5 milhões de 2019, ainda está em um patamar significativamente superior àquele de 2012.

Os resultados demonstram a fragilidade das melhorias ocorridas até 2014 para manter a população negra em relati-

Foto: Divulgação



Ana Paula Ribeiro Moreira, autora da dissertação: processo doloroso e desgastante

Foto: Antonio Scarpinetti



O professor Marcelo Proni, orientador do estudo: discriminação e menor chance de estudar

va segurança, visto que, além da redução da desigualdade ter sido tênue, o racismo estrutural se mantinha. “Em uma crise, os mais afetados são os trabalhadores vulneráveis, que têm menos condições de competir por uma vaga. Isso provoca o aumento do trabalho informal, e os negros têm mais dificuldades de serem bem-sucedidos nesse quesito”, explica o docente do IE Marcelo Proni, que orientou a dissertação de Moreira. “Isso não é algo que a gente consiga eliminar em pouco tempo. Há discriminação, por um lado, mas também uma menor chance de estudar. Trata-se de uma conjuntura com uma série de questões que criam uma condição menos competitiva para eles”, complementa.

## Precariedade ocupacional

Para a avaliação dos dados, Moreira e Proni elaboraram uma nova metodologia ao sobrepor indicadores relacionados a informalidade e baixa renda. Dessa forma, emprego sem carteira assinada, trabalho por conta própria e pequeno empregador sem inscrição no CNPJ, em associação ao rendimento mensal menor que um salário-mínimo, seriam os definidores da precariedade ocupacional.

Embora a precariedade também atinja outros tipos de trabalhadores, os pesquisadores entendem que a falta de registro e a baixa remuneração agravam esse fenômeno ao retirar a proteção da seguridade social e reduzir a qualidade de vida dos cidadãos.

Ainda de acordo com a pesquisa, antes de 2015, muitas famílias podiam deixar seus filhos apenas estudando, devido à valorização do salário mínimo; posteriormente, a redução da renda durante as duas crises forçou esses jovens a trabalharem. Durante a pandemia, por exemplo, a maioria dos trabalhadores se viu obrigada a continuar suas atividades profissionais com uso de máscaras e álcool em gel, ao mesmo tempo que o auxílio emergencial permitiu que milhões de desempregados parassem de procurar emprego. Com isso, houve redução da desigualdade quando a análise considerava apenas trabalhadores empregados, porque a população de baixa renda ficou desempregada ou inativa. “Só que é algo efêmero e ilusório, porque as condições do mercado de trabalho e da família não estão melhorando. É uma crise de outra natureza, mas na qual a população negra também foi impactada de forma mais intensa”, argumenta Proni.

Os dados foram analisados usando Linguagem R. Como nunca havia atuado com programação, um grande desafio de Moreira durante o mestrado foi aprender a lidar com o software. Para vencê-lo, ela contou com o apoio de um amigo do mestrado, Erick Polli. No entanto, revela, a maior dificuldade foi lidar com a carga emocional de ter como tema algo tão próximo de sua vivência. “Uma coisa é ter um objeto que você estuda no laboratório e depois volta para casa. Outra, é você e as pessoas da sua família se inserirem nessa população e você não conseguir se distanciar nem quando está dormindo. Então, foi um processo bem doloroso e desgastante, no qual me reconheci dentro de uma realidade muito triste”, lamenta.

Pesquisa investiga se e como as escolas estão capacitando alunos a lidarem com a desinformação

# EDUCAÇÃO MIDIÁTICA contra o negacionismo

PAULA PENEDO PONTES  
penedo@unicamp.br

Em 1802, o artista inglês James Gillray publicou uma caricatura satirizando a preocupação da época com os supostos efeitos colaterais da vacina contra a varíola. Na imagem, Edward Jenner, criador da tecnologia, inocula uma jovem amedrontada enquanto pessoas ao redor, já imunizadas, são acometidas pela erupção de figuras bovinas em seus corpos. Qualquer semelhança com quem diz que vacinados vão virar jacaré não é mera coincidência. A obra, inspirada nas teorias do médico Benjamin Moseley, um dos primeiros oponentes da vacinação na Inglaterra, mostra que o movimento antivacina é tão antigo quanto o próprio imunizante e levanta o questionamento: é possível superar a desinformação e o negacionismo científico?

Para o educador Cesar Gomes, a resposta é: sim. Pondera, entretanto, que as chamadas *fake news* estão quase vencendo a guerra porque “estamos brincando de combate à desinformação”. Professor de Português em uma escola estadual, Gomes defendeu recentemente sua dissertação sobre letramento midiático e informacional no programa de mestrado em Divulgação Científica e Cultural do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) da Unicamp. Na pesquisa, voltada à análise da desinformação sobre vacinas nas escolas, ele conclui que o enfrentamento do problema não pode se restringir a refutar mentiras, devendo iniciar-se com a educação midiática na sala de aula.

De forma geral, a educação midiática visa capacitar estudantes a lidarem com os diversos tipos de mídia, o que inclui a habilidade de analisar criticamente o conteúdo que recebem e de construir conhecimento, criando seus próprios produtos midiáticos. “O problema é complexo e não existe uma ‘bala de prata’, mas a educação midiática é um dos fatores que vão ajudar, no longo prazo, a superarmos o fenômeno da desinformação. Temos que começar a investir hoje no aluno que vai se formar daqui a cinco anos, ou continuaremos ‘enxugando gelo’”, destaca Gomes, que também é coordenador de Educomunicação na Secretaria Municipal de Educação de Valinhos.



A jornalista Graça Caldas, orientadora do estudo: projetos voltados à educação midiática têm apresentado bons resultados



O estudo concluiu que, embora os alunos se informem majoritariamente pelas redes sociais, eles dão mais credibilidade à mídia tradicional

Para chegar a essa conclusão, o autor investigou se e como alunos e professores de ensino médio estão enfrentando a desinformação e se e como os alunos estão sendo preparados para a leitura crítica de mídia. Por meio de testes objetivos, estudantes de duas escolas de Campinas – uma pública e outra privada – avaliaram informações sobre vacinas e temas correlatos, respondendo se elas eram “verdadeiras”, “insustentáveis”, “imprecisas”, “impostoras”, “sátiras”, “falsas” ou “patrocinadas”. Além disso, foram realizadas entrevistas com alguns alunos e professores participantes da pesquisa, visando compreender melhor a realidade das escolas avaliadas.

O estudo revelou que, embora os adolescentes se informem, majoritariamente, por redes sociais – 56% dos alunos da pública por WhatsApp e 40% dos estudantes da escola privada por Twitter –, eles dão mais credibilidade à mídia tradicional. Por outro lado, há maior probabilidade de eles acreditarem em mentiras publicadas em mídias alternativas, como blogs apócrifos, quando essas se apresentam no formato de notícia. Além disso, 75% não foram capazes de identificar quando a “notícia” era conteúdo patrocinado – ainda que essa informação estivesse sinalizada no texto. “Isso é muito sério porque todos esses *youtubers* são patrocinados, por exemplo. Se você não tiver a referência de quem paga a banda e escolhe a música, você vai acreditar sem questionar”, ressalta.

## Proposta para o futuro

O interesse de Gomes pelo tema surgiu em 2016, quando um aluno o questionou sobre uma *fake news* acerca da ex-presidenta Dilma Rousseff. Inicialmente, sua intenção era abordar as eleições presidenciais na sua pesquisa de mestrado. O fato de o educador ter substituído esse tópico pela questão da vacina acabou ganhando uma carga irônica. Quando o pesquisador foi aprovado no programa de mestrado, Jair Bolsonaro havia acabado de ser eleito presidente, a polarização ideológica estava acirrada e vários colegas do meio universitário vinham sendo perseguidos por conta de suas pesquisas. Com isso, ele decidiu evitar a clivagem ideológica.

Naquela época, o Datasus (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde) apontou uma queda de 50% nos índices de vacinação contra a gripe e a febre amarela no país. Ainda assim, as teorias antivax permaneciam um tema de nicho, o que levou o mestrando a acreditar que esse seria um assunto “tranquilo”. “Já existia o negacionismo sobre vacinas, mas ele se acenou quando líderes de direita trouxeram a pauta para a institucionalidade. Tanto que, quando eu comecei, quase não havia material para usar nos testes e eu precisei acrescentar perguntas sobre o SUS [Sistema Único de Saúde]. No fim das contas, acabei no olho do furacão. A vacinação se tornou o centro do problema.”

A desinformação sobre a vacina converteu-se em um

tema complexo no Brasil, não só por conta da postura do governo federal à época, mas também porque os professores não receberam orientações sobre como lidar com o problema. As escolas – especialmente as públicas – não possuem projetos específicos sobre desinformação ou educação midiática, as disciplinas do “Itinerário Formativo” proposto pelo Novo Ensino Médio não encontram professores para direcioná-las e matérias tradicionais perderam carga horária. No caso das escolas analisadas, havia um projeto sobre vacina na instituição privada, mas o tema da desinformação somente foi abordado por indicação constante do material didático ou por iniciativa dos professores.

Por isso, uma das propostas de Gomes é que universidades criem espaços para professores e comunicadores se especializarem em educação midiática e se preparem para atuar em disciplinas específicas sobre o tema, algo já preconizado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). De acordo com a orientadora do mestrado, Graça Caldas, projetos voltados à educação midiática têm apresentado bons resultados na formação dos alunos, como é o caso do Educom, criado em 2005 na cidade de São Paulo. “Foi muito interessante porque estudantes que faziam jornal e atuavam como repórteres melhoravam muito o desempenho em outros conteúdos, porque eles se tornavam pessoas mais críticas e proativas”, revela a pesquisadora, que também é jornalista.

O atual governo federal teve a iniciativa de criar a Secretaria de Políticas Digitais, que deve contar com um departamento de educação midiática. Gomes e Caldas consideram a iniciativa um avanço, mas alertam que é preciso estar atento à importância da disciplina para que o setor não foque apenas o combate à desinformação. “Nós, que estamos na universidade e temos alguma voz e espaço na mídia, precisamos colocar isso em pauta. Para que a educação midiática siga esse caminho de criar uma linha de formação para professores e de colocar o tema na grade [curricular] das escolas”, finaliza Gomes.



O educador Cesar Gomes, autor da dissertação: “Temos que começar a investir hoje no aluno que vai se formar daqui a cinco anos”

# Pasolini debatido nos trópicos

Foto: Agência Brasil

Coletânea permite visão panorâmica de como pensador e artista italiano é lido no Brasil

GABRIEL DE LIMA  
Especial para o *Jornal da Unicamp*

Organizado por Cláudia Tavares Alves e Maria Betânia Amoroso, o livro *Um intelectual na urgência: Pasolini lido no Brasil* foi produzido em regime de coedição entre a Editora da Unicamp e a Editora Unesp. A obra reúne 17 ensaios críticos, sendo que, além daqueles que foram redigidos justamente para esta publicação, somam-se outros textos que foram escritos durante o longo percurso de recepção do pensamento pasoliniano em solo brasileiro.

Da literatura para o cinema, da filosofia para a linguística, o intelectual italiano atravessou vários campos das Humanidades, buscando relações e dinâmicas sociais alternativas ao modelo capitalista então em voga.

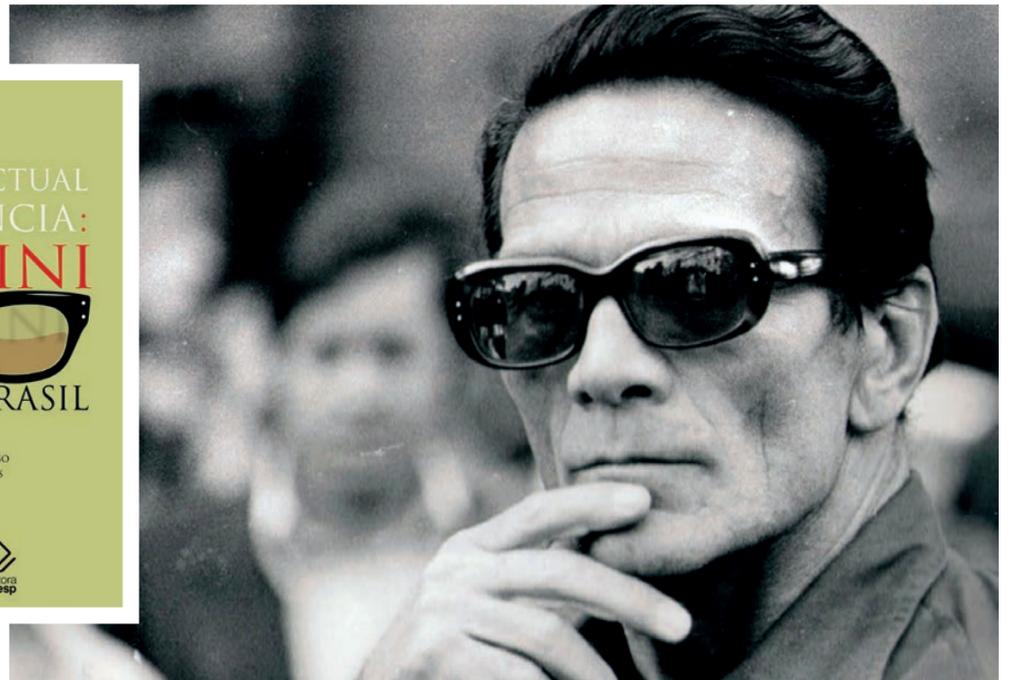
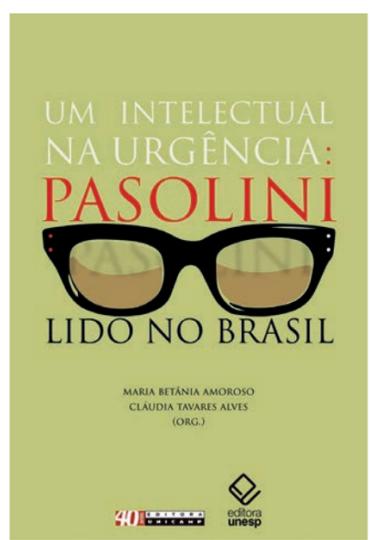
**Jornal da Unicamp – Como surgiu a ideia do livro e como foi o processo de escolha dos textos que integram a antologia?**

**Organizadoras** – Começamos a imaginar essa coletânea no início de 2021, já pensando no centenário de nascimento de Pier Paolo Pasolini, que seria comemorado em 2022, mas também animadas pelo reconhecimento da importância dos estudos que vêm sendo produzidos sobre o cineasta no Brasil. O livro procurou sintetizar, nesse sentido, dois conjuntos de textos: aqueles que já haviam sido publicados anteriormente, e que nós consideramos fundamentais para pensar a circulação de Pasolini no Brasil, e aqueles que foram escritos especialmente por colaboradores convidados a refletir sobre sua relação com a obra pasoliniana.

O resultado da integração desses textos é uma visão panorâmica de como Pasolini vem sendo lido por aqui nas últimas décadas, levando em consideração diferentes gerações de pesquisadores e pensadores e diversas abordagens.

**JU – Por que incluir nessa obra os ensaios de Ruggero Jacobbi e Alfredo Bosi, publicados originalmente nos anos 1960?**

**Organizadoras** – Como dissemos, parte da ideia do livro era, também, retomar momentos fundamentais da crítica que vem sendo produzida sobre Pasolini no Brasil ao longo das últimas décadas. Os textos de Ruggero



Pier Paolo Pasolini: segundo as organizadoras, cineasta não ofereceu respostas fáceis para problemas difíceis

Jacobbi e Alfredo Bosi, publicados pela primeira vez em 1960 e 1967, respectivamente, marcaram a recepção de Pasolini no Brasil por estarem entre as primeiras ocasiões em que o nome do escritor circulou no país.

Além disso, esses textos, que saíram originalmente no jornal *O Estado de S. Paulo*, foram escritos enquanto Pasolini ainda estava vivo, o que nos permite acessar uma reflexão sobre sua obra que é anterior ao seu assassinato, ocorrido em 1975, um fato que certamente marcou a maneira como o autor passou a ser lido desde então.

**JU – Como o legado de Pasolini pode ser útil nos dias de hoje, considerando a ascensão do neofascismo?**

**Organizadoras** – Talvez o grande mérito de Pasolini seja o de não oferecer respostas fáceis para problemas difíceis. A situação do Brasil nestas duas últimas décadas poderia ser vista e analisada à luz do pensamento pasoliniano, considerando suas ideias sobre modernização, neocapitalismo e as consequentes violências que surgem daí, mas, ainda assim, seria preciso olhar com atenção para as particularidades históricas e culturais da Itália e do Brasil e também para as novas complexidades do mundo contemporâneo, que não são as mesmas dos anos 1960 e 1970. Por isso, arriscamos dizer que o maior legado de Pasolini para nós, hoje, seria o de nos provocar reflexões, gerar incômodos, não ceder à armadilha das posições preestabelecidas e convenientes, levando assim a um gesto crítico que tenha ao mesmo tempo rigor e coragem. A força da produção de Pasolini, para além de uma ética incorruptível, parece ser esse movimento incessante da literatura para o cinema, da poesia para o romance, do cinema para a crítica em jornal,

sempre em busca de novas perspectivas e novas formas de pensar a realidade.

**JU – Para além do âmbito acadêmico, existe no Brasil uma receptividade pública da ideologia e das obras artísticas de Pasolini? Como essa coletânea pode colaborar nesse processo?**

**Organizadoras** – Pasolini chega ao Brasil, na década de 1960, principalmente como cineasta, e passa a circular aqui como escritor nas décadas seguintes. Para além disso, já há alguns anos, sua figura vem despertando interesse entre várias categorias de leitores, como críticos de arte, jornalistas e também de artistas das mais diversas áreas, entre os quais escritores, profissionais de teatro e cinema.

Isso para dizer que Pasolini não chega ao Brasil só por meio dos estudos acadêmicos nem se reduz apenas a esse ambiente. Como a coletânea busca dar conta, em alguma medida, das múltiplas facetas da produção pasoliniana, ela poderá servir como uma espécie de introdução às nuances do pensamento do autor a todo e qualquer público que se interesse por seu trabalho. A leitura do livro é, antes de mais nada, um convite às provocações que seu pensamento poderá gerar a quem tiver disposição para isso.

**Título:** Um intelectual na urgência: Pasolini lido no Brasil

**Organizadoras:** : Maria Betânia Amoroso e Cláudia Tavares Alves

**Páginas:** 296

**Formato:** 16 x 23 cm

**Editora da Unicamp**

## LANÇAMENTOS



**POÉTICA DO  
TEATRO-FOLIA**

Larissa de Oliveira Neves

Páginas: 312

Dimensões: 14 x 21 cm



**INTRODUÇÃO À  
FILOSOFIA POLÍTICA  
DE ADAM FERGUSON**

Eveline Campos Hauck

Páginas: 208

Dimensões: 14 x 21 cm



**ESCOLA NOVA:  
POLÍTICAS DE  
RECONSTRUÇÃO**

André Luiz Paulilo

Páginas: 288

Dimensões: 16 x 23 cm

**EDITORIA  
UNICAMP**



Livraria da Editora da Unicamp  
Rua Sérgio Buarque de Holanda, 421  
Cidade Universitária Unicamp



www.editoraunicamp.com.br  
vendas@editora.unicamp.br

# A história da política que deu VOZ À AGRICULTURA FAMILIAR

Socióloga investiga legado e fatores que resultaram na derrocada da Pnater

MARIANA GARCIA  
mariagrass@gmail.com

Por nove anos, de 2004 a 2013, a agricultura familiar teve voz no Brasil, contemplando desde o descendente de colonos europeus no Sul e no Sudeste até os moradores das comunidades quilombolas, passando por assentados da reforma agrária, silvicultores, pescadores e extrativistas. A Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pnater), lançada em 2004, foi singular sob diversos aspectos. As condições que a forjaram, seu legado e os fatores de sua derrocada foram investigados pela socióloga Carolina Rios Thomson, em sua pesquisa de doutorado, desenvolvida no Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) da Unicamp. Foi apenas no início do século XXI que o Estado promoveu uma política federal de extensão rural voltada exclusivamente para a agricultura familiar, com base na agroecologia, no ideário humanista do educador Paulo Freire e na participação da sociedade.

Orientada por Sonia Bergamasco, colaboradora do Centro de Estudos Rurais do IFCH e professora titular aposentada da Faculdade de Engenharia Agrícola (Feagri) da Unicamp, a pesquisa está integrada à linha de pesquisa Processos Sociais, Identidades e Representações do Mundo Rural, do IFCH. Segundo a orientadora, a tese, intitulada "(Im)Possibilidades da extensão rural para a agricultura familiar: uma análise dos ciclos de Ater no Brasil", é "um trabalho essencial, que mostra o investimento do Estado em uma política necessária, reunindo dados inéditos". Sua importância se deve, entre outros motivos, à abrangência do público contemplado. "Embora ocupem uma menor área, agricultores familiares são atualmente 72% dos lavradores brasileiros", justifica Bergamasco.

Como um serviço de atendimento ao agricultor, a extensão rural abrange educação não formal, como formação e capacitação em agroecologia, gestão da propriedade, acesso a mercados, certificação de orgânicos e cooperativismo. Possibilita, também, o acesso a políticas públicas — crédito agrícola, regularização fundiária, mercados institucionais —, além de fornecer orientações técnicas relacionadas à produção agropecuária, como prescrição de receituários agrônômicos, manejos produtivos, entre outras atividades.

## Muitas políticas em uma

A autora do estudo ressalta que a Pnater surgiu para atender realidades diversas, já que o agricultor familiar brasileiro é todo aquele que não seja médio ou gran-



Foto: Valter Campanato/ Agência Brasil

Os agricultores familiares representam atualmente 72% dos lavradores brasileiros

de produtor rural. "Territórios quilombolas, por exemplo, são de domínio coletivo. Só isso já mostra que é impossível aplicar uma mesma receita para todos", esclarece.

Complexo, o programa contava com um comitê inserido no Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável e Agricultura Familiar (Condraf) e com conselhos responsáveis por levar as demandas de cada região ao Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Envolveria o lançamento de editais de projetos, feitos em conjunto com os agricultores, respeitando as características de sua realidade e seus saberes ancestrais. Entrava em cena a agroecologia e saía, portanto, o difusionismo produtivista propagado, sobretudo, no regime da ditadura militar, segundo o qual a extensão rural servia para instruir o agricultor — visto como um simplório, ignorante — a adotar práticas, técnicas, maquinários e insumos que visavam ao aumento da produção e do lucro.

Sem esse aparato, a Pnater não teria se legitimado junto à população, argumenta Bergamasco, cujas pesquisas são referência em desenvolvimento rural sustentável. "A estratégia tem de ser outra, porque a relação com a terra é diferente. O agricultor familiar vive no campo e do campo. São necessárias estratégias inteligentes para preservá-lo, porque é a herança dos seus filhos." Por isso, defende a docente, os agricultores necessitam de uma extensão rural com projetos voltados para suas especificidades, de modo que tenham autonomia para discernir o que é bom para eles próprios.



Foto: Felipe Bezerra

A professora Sonia Bergamasco, orientadora do estudo: "Trabalho essencial, que mostra o investimento do Estado em uma política necessária"



Foto: Felipe Bezerra

A socióloga Carolina Rios Thomson, autora da tese: "É impossível aplicar uma mesma receita para todos"

## Conjuntura rara

Ao longo da pesquisa, Thomson efetuou um resgate das políticas de assistência técnica e extensão rural (denominadas Ater) dos séculos XX e XXI. Levantou e analisou todos os 1.936 contratos federais de extensão rural coordenados pelo MDA e pela Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Anater); entrevistou funcionários do alto escalão do antigo MDA — incluindo o ex-ministro Miguel Rossetto — e obteve relatos confidenciais de extensionistas rurais que atuaram em fases distintas.

Partindo da interpretação da realidade brasileira feita pelo sociólogo Armando Boito, professor de Ciência Política do IFCH, e baseada na teoria do filósofo grego marxista Nicos Poulantzas, Thomson contextualiza as condições envolvidas na formação e no desmantelamento da Pnater. Assim, ela associa os diferentes ciclos de extensionismo rural dos séculos XX e

XXI aos sujeitos políticos e às orientações macroeconômicas que os determinaram.

Baseada na noção de Boito de que a classe dominante brasileira é dividida em frações, a pesquisadora defende que o apoio dado ao presidente Luiz Inácio Lula da Silva pela burguesia interna — formada pelo agronegócio, a indústria e os bancos nacionais — foi resultado de uma ruptura no poder devido ao acirramento do neoliberalismo ainda durante o governo de Fernando Henrique Cardoso. Uma vez eleito, Lula transformou o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) em financiador desses grandes segmentos da burguesia interna e, como contrapartida, conseguiu posicionar e fundamentar novas políticas públicas voltadas para as classes populares, como a Pnater.

## Fogo amigo

Ao definir seu objeto de estudo, Thomson partiu da hipótese de que o Partido dos Trabalhadores (PT) não tinha intenção de concretizar a Pnater como política. Essa hipótese foi rapidamente refutada. "Entrevistei pessoas intrinsecamente ligadas à construção da Pnater, que foram categóricas ao confirmar o engajamento do governo. O presidente Lula, por exemplo, negociou diretamente com o então ministro da agricultura Roberto Rodrigues, do Mapa [Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento], para que a extensão rural fosse exclusivamente dedicada à agricultura familiar e coordenada pelo MDA."

Lançada em um momento em que Lula estava em alta entre a burguesia interna e os partidos políticos que compunham o governo, não demorou muito tempo para a Pnater sofrer boicotes, incluindo até mesmo investigações do Tribunal de Contas da União (TCU) e pressões do MDA. Esse fogo amigo era parte de um fenômeno macroestrutural, inerente aos Estados capitalistas. "A partir da crise de 2008, para sustentar o apoio da burguesia interna, o governo cedeu. Como se diz, num cenário de farinha pouca, o pirão vai sempre primeiro para as classes dominantes."

A Pnater foi sendo crescentemente descaracterizada, e, em 2010, a extensão rural passou a ser subsidiária do programa Brasil sem Miséria, para garantir a frágil popularidade da presidente Dilma Rousseff. Com a retirada do PT do poder, em 2016, a política de extensão rural para a agricultura familiar foi extinta.

## UM POSSÍVEL RETORNO?

Lula voltou a comandar o Executivo 20 anos depois da Pnater. Isso garantirá a retomada da política que, segundo a professora, revolucionou a agricultura familiar? Para Thomson, existe uma conjuntura favorável para esse retorno, pelo menos nos primeiros anos de governo. "Vejo que há pelo menos uma parte da burguesia interna preocupada em frear o processo de neoliberalismo ortodoxo." O cenário, pondera, é outro. "Historicamente, as classes dominantes levam em conta o dinheiro

acima de tudo. Mas, recentemente, a questão ideológica tem pesado", argumenta.

A socióloga espera que a publicação de sua dissertação possa servir de subsídio para gestores públicos, governo e movimentos sociais ao elaborarem seus programas. Na academia e nos cursos técnicos, já há interesse, conta a autora. "Já recebemos contatos de professores. Principalmente por se tratar de um conteúdo que engloba o governo [Jair] Bolsonaro."

# Um oceano em Campinas?

ELIANE FONSECA DARÉ  
Especial para o *Jornal da Unicamp*

Estudo comprova a existência na cidade de rochas de fundo oceânico formadas há mais de 600 milhões de anos

Um passeio de bicicleta pelo Parque Ecológico Monsenhor Emílio José Salim, em Campinas, levou o docente Wagner Amaral, do Departamento de Geologia e Recursos Naturais do Instituto de Geociências (IG) da Unicamp, a fazer uma descoberta importante sobre a geologia do município. Ele comprovou, por meio de análises petrográficas e geoquímicas, a existência de rochas de fundo oceânico em um afloramento presente no parque. A formação pode estar associada à evolução do supercontinente Gondwana.

O docente conta que, na região de Campinas onde se localiza o Parque, há muitos afloramentos de rochas que não haviam sido descritos anteriormente. Amaral é idealizador do Projeto de Extensão Geobike, em que percorre de bicicleta, com alunos de graduação e pós-graduação, além de pessoas de fora da Unicamp, trilhas em locais aos quais não é possível chegar de carro ou de ônibus. Em 2020, ele identificou, no Ecológico, rochas máficas (escuras) com pontos em formato de “catapora” que apontavam para a presença do mineral granada; isso despertou sua atenção. Como ele é docente de disciplina que pesquisa esse tipo de rocha, nada mais natural que as estudar.

A partir de análises feitas no microscópio eletrônico de varredura do IG, Wagner Amaral identificou a composição química do mineral e as texturas presentes nas amostras de rochas. “O microscópio revelou feições que são evidências de que essas rochas atingiram um grau metamórfico muito elevado, típico de zonas de subducção, quando duas placas tectônicas começam a deslizar uma para debaixo da outra.”

“No caso de Campinas, as rochas do assoalho oceânico desceram para debaixo de uma outra crosta, a uma profundidade superior a 45 km, foram metamorfozadas em condições de alta pressão e, posteriormente, exumadas por processos geológicos que possibilitaram que fossem encontradas na superfície”, explica o docente. Esse metamorfismo foi também datado no Laboratório de Geologia Isotópica (Lagis), do IG, a partir de análise geocronológica de um mineral chamado rutilo, o que estabeleceu a idade de aproximadamente 626 milhões de anos.

Processos semelhantes são encontrados na formação de zonas de subducção modernas, como nos Andes, que é formado pelo movimento de descida da crosta oceânica do Pacífico, que empurra a crosta para debaixo do continente, fazendo soerguer a cordilheira de montanhas. Nos Alpes, ocorre o mesmo: a África está indo de encontro à Europa, soerguendo o velho continente.

Cálculos das condições de temperatura e pressão indicam que as rochas encontradas atingiram temperaturas próximas a 740°C e pressões superiores a 12 kbar. “Ao retornar à superfície e passar por um processo de decompressão, as rochas adquiriram texturas como os simplectitos, uma espécie de intercrescimento de duas ou mais fases minerais em desequilíbrio. Assim, a rocha permaneceu, por milhões de anos, enfrentando outros movimentos tectônicos, deformações, glaciações e erosão. Esses fenômenos causaram a intemperização da rocha, deixando-a exposta em formato de afloramento”, explica Amaral. Há, portanto, evidências de que Campinas está em uma região em que provavelmente, há milhões de anos, existia um oceano.

A história geológica do planeta nos mostra a formação de diversos supercontinentes e oceanos em ciclos de aproximadamente 450 milhões de anos – o chama-



O professor Wagner Amaral em afloramento no Parque Ecológico (acima), analisando fragmento de rocha (abaixo, à esquerda) e no Instituto de Geociências: avanço na história geológica da região



do Ciclo de Wilson. Há 1 bilhão de anos, existiu um supercontinente chamado Rodínia, que se fragmentou gerando outros continentes menores e oceanos. As rochas identificadas no Parque Ecológico podem estar associadas à evolução e ao fechamento de outro supercontinente, Gondwana, que ocorreu entre 600 e 500 milhões de anos, no hemisfério sul do globo, pela colisão dos fragmentos continentais de Rodínia. “Há cerca de 250 milhões de anos, o supercontinente Gondwana aglutinou-se com outros continentes dispersos no hemisfério norte, conhecidos como Laurásia, para formar a Pangeia. Hoje, somos produto da quebra desse último supercontinente, que permaneceu unido por apenas 50 milhões de anos. Como consequência, temos os oceanos atuais ainda em desenvolvimento”, explica o docente.

A descoberta de Amaral é coerente com situações geológicas similares encontradas no sul de Minas Gerais, nas regiões de São Sebastião do Paraíso, Varginha e

Pouso Alegre, que também têm rochas com idade, composição química e contexto geológico semelhantes às encontradas em Campinas. “Nosso município tem grande potencial geológico. A cidade é cortada por duas zonas de cisalhamento transcorrente e está situada dentro de quatro domínios geológicos distintos. Estamos avançando no entendimento da história geológica da nossa região com mapeamento geológico mais detalhado e técnicas analíticas mais refinadas. A caracterização dessas rochas encontradas no Parque Ecológico reforça a hipótese da existência de uma antiga zona de subducção que passa por Campinas e vai além”, aponta o docente.

De acordo com Amaral, há dois artigos em preparação. Em seu trabalho de conclusão de curso de graduação, Lucas Prado Bertini Oliveira, aluno de mestrado do IG, fez um mapeamento geológico da região onde essas rochas ocorrem. “O mapeamento também nos revelou a presença de diversos outros afloramentos com características similares, fundamentais para entendermos como estavam dispostos os corpos, quais rochas estavam associadas, além das dimensões e deformações estruturais que estavam presentes. Identificamos afloramentos, com cerca de 500 m<sup>2</sup>, dessa rocha”, explica o professor. Agora, Oliveira vem aprofundando os estudos analíticos nas rochas metamórficas dessa região. “Um outro aluno de mestrado, Marcos Zacarias Farhat Junior, está catalogando pontos de interesse geocientíficos de modo que seu trabalho se torne uma ferramenta de divulgação científica”, finaliza o docente.

Fotos: Felipe Bezerra