



# JORNAL DA UNICAMP

ED. 724

Campinas, 28 de abril a 18 de maio de 2025

www.jornal.unicamp.br

## LIBERALISMO ALÉM-MAR **5a7**

O escritor peruano Mario Vargas Llosa, que presidiu a Fundación Internacional para la Libertad (FIL) até a sua morte, ocorrida no dia 13 de abril: livro da cientista política María Julia Giménez mostra como a difusão internacional do liberalismo está na gênese dos movimentos de direita

Planta adota estratégia para sobreviver a estresse hídrico **2**

Pesquisa pioneira no país resulta em cimento ecológico **4**

Fisiologista investiga carga de força em exercícios físicos **9**

Processo obtém bioprodutos de palha e sabugo de milho **3**

Cremes dentais veganos ficam na promessa, demonstra tese **8**

Um laboratório voltado para a função das imagens científicas **12**

# Planta usa microRNA para se adaptar à seca

Achado revela que mecanismo representa uma resposta evolutiva para situações de estresse hídrico

LIANA COLL  
lianavnc@unicamp.br

Ao longo da evolução, os organismos vivos, como as plantas, desenvolvem estratégias para lidar com as adversidades ambientais. No caso do estresse hídrico, causado por um período de seca, cientistas descobriram que um microRNA contribui para que a planta-modelo *Arabidopsis thaliana* tenha uma melhor resposta. A descoberta saiu publicada na revista *Plant Physiology*, tendo como autor principal o biólogo João Vieira, cujo doutorado em genética e biologia molecular, realizado junto ao Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética (CBMEG) da Unicamp, centrou-se no assunto. O achado contribuiu para entender os processos evolutivos quando se trata das estratégias adotadas pelas plantas diante de condições adversas.

Uma planta pode sofrer estresse, explica Vieira, devido a diversos fatores ambientais. No caso do estresse hídrico, a planta produz um hormônio chamado ácido abscísico (ABA). O ABA se liga a seus receptores (proteínas), conhecidos como PYL/PYR/RCAR, formando complexos ABA-PYL. Esses complexos ativam proteínas chamadas quinases, que desencadeiam as respostas de ajuste da planta ao estresse. A sucessão desses eventos constitui a via de sinalização do ABA.

Uma das principais respostas ativadas pelo ABA é o fechamento dos estômatos, pequenas aberturas nas folhas que regulam as trocas gasosas entre o indivíduo e o ambiente e que controlam a perda de água.

No entanto, caso esses receptores fiquem ativos por muito tempo, podem ocorrer prejuízos para a planta. É como se ela ficasse em um estado de alerta permanente. “Imagine um sistema que está sempre respondendo à toa. Nesse caso, há gasto de energia, que é o que a planta não quer. Além disso, o sistema fica ineficiente porque não consegue perceber novas situações de estresse”, explica o biólogo.

Para resolver o problema, faz-se necessário algo que os cientistas chamam de “feedback negativo”, um modelo de regulação por meio do qual a própria via de sinalização ativa mecanismos que atenuam a resposta ao sinal. Dessa forma, a atividade da via de sinalização reduz-se por meio da própria via, evitando respostas excessivas. Esse mecanismo

limita os efeitos colaterais negativos de uma ativação prolongada do ABA e permite “zerar” a via para que a planta possa responder de maneira adequada a novas situações de estresse no futuro.

Investigando quais elementos estão envolvidos nessa resposta, o pesquisador descobriu que um microRNA, o microRNA5628 (miR5628), inativa o receptor PYL6, um dos 14 receptores do ABA na espécie *Arabidopsis thaliana*.

“Isso ocorre porque o miR5628 reconhece especificamente o RNA mensageiro [RNAm] de PYL6, promovendo sua clivagem. Após a clivagem, o RNAm é degradado por outros mecanismos de regulação pós-transcricional, que, no caso de PYL6, são descritos no nosso artigo.”

Como o RNAm de PYL6 é essencial para a produção da proteína PYL6, sua degradação pelo miR5628 leva à redução dos níveis dessa proteína. Como consequência, as respostas ao ABA diminuem.

“Se a sinalização do ABA se torna menos ativa, é como se esse sistema fosse desligado em resposta à atuação do miR5628”, explica o biólogo.

Orientador do doutorado e também autor do artigo, o professor Michel Vincentz ressalta que a pesquisa se insere nos objetivos do Laboratório de Genética de Plantas, o qual coordena. “Buscamos entender como as plantas superiores gerenciam os recursos energéticos de maneira eficiente para otimizar o seu desenvolvimento e vigor”, aponta.

No doutorado de Vieira, buscou-se verificar essa habilidade que o organismo tem de lidar com situações externas adversas ao promover ajustes internos e manter-se estável, um processo chamado de homeostase. A pesquisa focou a sinalização do ABA.

Para isso, a espécie *Arabidopsis thaliana* foi utilizada. Assim como os ratos servem de modelo para estudos com animais, a *Arabidopsis thaliana* é um modelo bastante empregado no caso de plantas superiores. “Ela é uma planta-modelo, o que nos possibilita fazer perguntas precisas, porque há toda a informação básica [por exemplo, genoma detalhado] para tudo isso e também há ampla informação e material genético disponível.”

Apesar de o miR5628 estar presente apenas na espécie estudada, a pesquisa contribuiu para compreender mais profundamente as estratégias das plantas



A *Arabidopsis thaliana*: espécie é modelo bastante empregado em experimentos com plantas superiores

diante do estresse ambiental. “Estamos contribuindo para entender melhor como as vias que controlam a resposta ao estresse estão reguladas. É preciso ter evidências para começar a pensar a manipular de forma precisa essas vias usando abordagens de edição gênica. Esse microRNA é exclusivo dessa espécie. Mas não ficaria surpreso se existirem outras plantas que desenvolvem o mesmo tipo de mecanismo ou até mecanismos mais sofisticados, porque o processo evolutivo é extremamente dinâmico”, ressalta o professor.

## O papel dos microRNAs

Em 1993, os cientistas descreveram pela primeira vez um microRNA, de um nematoide – um pequeno verme de 1 milímetro que come bactérias –, da espécie *Caenorhabditis elegans*. Os responsáveis por essa descoberta, Victor Ambros e Gary Ruvkun, ganharam o Prêmio Nobel de Medicina em 2024. Os microRNAs controlam a expressão dos genes, atuando sobre a produção de proteínas e, assim, sobre formas de desativação de genes. Eles estão presentes em plantas e

animais e funcionam como reguladores essenciais de várias funções, como desenvolvimento, crescimento, fisiologia, metabolismo e respostas ao estresse.

Na planta *Arabidopsis thaliana*, o microRNA5628 foi descoberto em 2012. No entanto, até o trabalho de Vieira, não se sabia quais funções poderia ter. “Não havia sido proposto nenhum alvo desse microRNA *in vivo*, apenas *in silico* [simulação computacional]. Conseguimos validar o primeiro alvo desse microRNA em *Arabidopsis*.”

Além de Vieira e Vincentz, constam como autores do artigo os pesquisadores Américo Viana, Cleverson Matioli, Gustavo Duarte e Raphael Campos, também do Laboratório de Genética de Plantas (CBMEG); Renato Vincentini, coordenador do Laboratório de Bioinformática e Biologia de Sistemas (CBMEG); Lucas Canesin, do Centro de Pesquisa em Genômica para Mudanças Climáticas (CBMEG); e os professores Fábio Nogueira e Carlos Barrera-Rojas, do Laboratório de Genética Molecular de Plantas Cultivadas da Universidade de São Paulo (USP).



O biólogo João Vieira (primeiro plano) e o professor Michel Vincentz, orientador da pesquisa: buscando entender como as plantas gerenciam os recursos energéticos



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

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

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

# Técnica extrai bioprodutos de palha e sabugo de milho

Fotos: Antoninho Perri

Processo inovador e sustentável resulta em subprodutos por meio de hidrólise de água

PAULA PENEDO  
penedo@unicamp.br

Todos os anos, a indústria agrícola deposita milhões de toneladas de palha e sabugo de milho em aterros sanitários e incineradores. Além de liberar toxinas e gases do efeito estufa, esse tipo de ação descarta um produto rico em substâncias de alto valor agregado, que poderia ser aproveitado em diversos processos industriais. Pensando nisso, uma pesquisa da Unicamp conseguiu extrair esses subprodutos de maneira sustentável e mais barata do que as tecnologias tradicionais, por meio de uma técnica inovadora de hidrólise da água subcrítica.

A hidrólise consiste em um método que utiliza água para quebrar as ligações químicas de moléculas, obtendo diversos tipos de subprodutos. Embora não seja uma novidade na ciência, a técnica costuma empregar ácidos tóxicos como solventes, o que libera resíduos prejudiciais ao meio ambiente. No entanto pesquisadores da Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) decidiram utilizar a água subcrítica – em alta temperatura, mas sob uma pressão alta o suficiente para evitar sua ebulição – no lugar do ácido. Tal condição altera as características físico-químicas da água, aperfeiçoando o processo de hidrólise.

O estudo, que acaba de ser publicado no periódico *Biofuel Research Journal* (<https://www.biofueljournal.com/>), integra a pesquisa de doutorado do engenheiro de alimentos Rafael da Rosa, que examinou o comportamento da hidrólise subcrítica da palha e do sabugo de milho em diferentes níveis de temperatura e de pH. “Fazendo uma análise comparativa com métodos convencionais de hidrólise que utilizam ácido sulfúrico e hidróxido de

sódio, a gente viu que a água pura trouxe resultados bem melhores. Ou seja, concentrações muito maiores de ácidos e de bases não conseguiram atingir o que nós atingimos”, relata o autor.

Para se ter uma ideia, a hidrólise subcrítica conseguiu obter compostos fenólicos em valores de 16,06 miligramas a 76,82 miligramas equivalentes de ácido gálico por grama – composto utilizado como padrão na quantificação de composto fenólicos –, enquanto estudos com hidrólise ácida obtiveram apenas 12,76 miligramas equivalentes de ácido gálico por grama. Como possuem propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e antimicrobianas, essas substâncias contam com um alto valor agregado nas indústrias voltadas à fabricação de produtos farmacêuticos, cosméticos e conservantes naturais de comida.

Por outro lado, a tecnologia também foi capaz de obter até 448,54 miligramas de açúcar por grama de palha e sabugo hidrolisado, incluindo celobiose, glicose, xilose e arabinose. No caso dos métodos tradicionais de hidrólise, a quantidade de açúcar obtido não ultrapassou 0,0745 grama por grama de palha e sabugo hidrolisado. Para chegar a esse resultado, os cientistas precisaram usar apenas temperaturas moderadas (abaixo de 180°C) por um máximo de 30 minutos, um ganho em termos de redução dos custos do processo. Isso porque processos mais demorados de hidrólise geram um grande gasto de energia, o que prejudica o meio ambiente e nem sempre vale a pena em termos da quantidade obtida de subprodutos.

Por se tratar de uma pesquisa de doutorado, Rosa teve tempo para realizar um desenho experimental bem exaustivo, avaliando o desempenho de uma ampla gama de variáveis. Além disso, o engenheiro fez análises de custo, que



No destaque, experimento feito com palha de milho, já triturada, em laboratório da FEA: valor agregado

comprovaram uma taxa de retorno do investimento de menos de quatro anos, e análises de sustentabilidade (Ecoscale). “Nós comparamos dados de nosso trabalho com os de outros que usaram tecnologias convencionais e vimos que, de uma pontuação máxima de 100, o nosso obteve nota 93 em sustentabilidade. O segundo que mais se aproximou do nosso pontuou 83”, comemora o engenheiro.

## Aplicações

Para Rosa, uma das grandes vantagens da tecnologia supercrítica é a possibilidade de obter uma variada gama de subprodutos a partir de um mesmo resíduo. Além dos açúcares e compostos fenólicos, o estudo também extraiu ácidos orgânicos, utilizados como aditivos na indústria de alimentos, e inibidores, substâncias capazes de impedir o crescimento de um determinado organismo. A obtenção de cada um desses subprodutos dependeu apenas de variações na temperatura e no pH, pois existe uma “rota” de decomposição que começa nos compostos fenólicos, passa pelo açúcar, vai para os ácidos orgânicos e chega aos inibidores.

“Quanto maior é a temperatura e o pH, mais a gente consegue degradar a molécula”, explica o pesquisador, acrescentando que, embora isto não se aplique ao milho, se a amostra for rica em proteínas, também se pode obter aminoácidos

de valor para a indústria farmacêutica e de ração animal. “No caso da palha e do sabugo de milho, eu vejo que uma das principais aplicações poderia ser o etanol de segunda geração, devido à grande quantidade de açúcares. Qualquer composto que tem açúcar pode gerar etanol”, afirma.

De acordo com a professora da FEA Tânia Forster-Carneiro, orientadora da pesquisa, essa nova destinação dos resíduos mostra-se algo muito importante porque hoje em dia, com o conceito de biorrefinaria e economia circular, não há mais interesse em obter apenas um produto de um dado processo e descartar os subprodutos. Embora a deposição final do resíduo de palha de milho em aterros sanitários ainda seja permitida, a docente afirma que chegará o momento no qual a legislação brasileira exigirá a valorização ou o tratamento adequado desses compostos.

Ainda segundo Foster-Carneiro, uma fábrica de cerveja consegue produzir no verão 250 mil toneladas de bagaço de malte por semana. “A fábrica que faz polpa de frutas em saquinhos, por exemplo, gera uma quantidade enorme de cascas, bagaços e sementes. Esses produtos são levados para os aterros sanitários. Mas vai chegar o momento em que a indústria terá de investir no tratamento ou na valorização dos resíduos orgânicos”, acredita.



O engenheiro de alimentos Rafael da Rosa, autor da pesquisa, e a professora Tânia Forster-Carneiro, orientadora: aperfeiçoando o processo de hidrólise

# Grupo desenvolve cimento ecológico

Linha de pesquisa pioneira investiga propriedades e aplicabilidade de produto alternativo

PAULA PENEDO  
penedo@unicamp.br

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apontam que a construção civil brasileira ficou em terceiro entre os setores da economia nacional que mais cresceram em 2024, contribuindo com um aumento de 4,3% no Produto Interno Bruto (PIB) nacional. Embora traga impactos positivos para o desenvolvimento do país, tal desempenho também está associado a uma maior emissão de gases do efeito estufa: o cimento Portland, principal aglomerante utilizado na produção de concreto, demanda a queima de calcário – rocha utilizada na fabricação da cal – a temperaturas superiores a 1.000 °C, o que implica a liberação de uma enorme quantidade de gás carbônico no meio ambiente.

“Para cada quilo de cimento convencional produzido, há a emissão de cerca de 600 gramas de gás carbônico na atmosfera, e o Brasil hoje produz por volta de 60 milhões de toneladas de cimento por ano”, relata Carlos Eduardo Marmorato, professor da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo (Fecfau) da Unicamp. Segundo o docente, o mercado desconhece a existência de aglomerantes alternativos, fazendo do Portland a única opção para erguer edificações. “Para se ter uma ideia, esse cimento perde apenas para a água em termos de consumo per capita mundial.”

Há cerca de seis anos, Marmorato coordena, na pós-graduação da Fecfau, uma linha de pesquisa voltada a estudar o óxido de magnésio, um composto químico que tem apresentado resultados promissores na produção de cimentos alternativos. Desenvolvido em 1867



Na sequência, experimentos para produção de cimento em laboratório: grupo da Fecfau desenvolveu a primeira placa plana magnésiana do Brasil

pelo engenheiro civil francês Stanislas Sorel, o cimento magnésiano é tão antigo quanto o convencional. Sua baixa densidade, uma boa resistência ao fogo e a pouca condutividade térmica o tornam apropriado para a produção de placas leves, mas o produto nunca contou com uma aplicação maciça na indústria devido à combinação de desconhecimento da parte do público e limitações relacionadas à durabilidade do material quando em contato com a água.

O grupo da Unicamp tornou-se pioneiro no país ao estudar essa tecnologia. O primeiro ciclo de pesquisas, que contou com dois mestrados e três doutorados, envolveu regatar o, ampliar o conhecimento sobre o e aprimorar o produto, resultando na elaboração de um livro a ser publicado ainda este ano. Como parte das pesquisas, o grupo tam-

bém desenvolveu a primeira placa plana magnésiana do Brasil, um tipo de componente construtivo que permite uma maior versatilidade em acabamentos e revestimentos. Seu uso mostrou-se especialmente propício na indústria da construção a seco, envolvendo sistemas como o *drywall* e o *light steel frame*, que edifica as estruturas com aço galvanizado.

De acordo com Marmorato, essa linha de pesquisa pretende encontrar soluções que ajudem a construção civil brasileira a sair da alvenaria, um sistema artesanal e lento responsável por limitar a construção em larga escala. A nova tecnologia poderia acelerar, principalmente, a produção de casas destinadas à população de menor renda, que sofre com um déficit habitacional de cerca de 6 milhões de moradias. “No sistema industrializado, você entrega unidades habitacionais mais rápido e há menos perdas na construção. Mas é preciso romper com o tradicionalismo, especialmente quando falamos de programas de governo”, afirma o docente, observando que a iniciativa privada encontra-se bem mais avançada nessa área.

## Pesquisas

Finalizado este ano, o primeiro ciclo de pesquisa terminou com a defesa de doutorado da engenheira civil Elaine de Souza Freitas, que avaliou a influência da cinza do bagaço de cana-de-açúcar nas propriedades mecânicas do cimento magnésiano. Por ser uma fonte rica em sílica – mineral que, quando beneficiado, melhora a resistência do concreto –, imaginou-se que essas cinzas poderiam contribuir para a durabilidade e o desempenho das placas magnésianas, dando uma destinação mais apropriada aos resíduos das indústrias de açúcar e de etanol.

Embora tenha constatado uma melhora na qualidade do produto, o estudo descobriu que as cinzas do bagaço da cana apresentam um desempenho mais interessante como carga para endurecer

o cimento, o que permite baratear a produção das placas planas. “A carga é um material inerte e importante do ponto de vista do volume e da otimização, pois permite reduzir a quantidade dos outros componentes presentes na fórmula”, afirma Marmorato, explicando que a construção civil geralmente usa o carbonato de cálcio como carga, uma substância também proveniente do calcário.

Pesquisas anteriores já haviam estudado a durabilidade do cimento magnésiano, com a submissão de amostras à pressão e ao contato com a água para avaliar sua resistência, bem como a criação de soluções híbridas contendo óxido de magnésio e cimento Portland. Nesses ensaios, realizaram-se testes de envelhecimento acelerado e de degradação, permitindo aos pesquisadores verificar se há decomposição ou perda de resistência mecânica do produto. Tais observações demonstraram serem perfeitamente contornáveis as limitações quanto à durabilidade no contato com a água. Como resultado, o grupo conseguiu desenvolver compostos tão duráveis quanto o cimento tradicional.

Atualmente, a linha de pesquisa inicia um novo ciclo, aberto a pesquisadores interessados em continuar o aperfeiçoamento do cimento magnésiano. A intenção é manter a busca por avanços responsáveis por reduzir as emissões de gases do efeito estufa e promover sistemas construtivos industrializados a seco, com foco em placas de fechamento para *drywall* e *light steel frame*. “Esses são os eixos principais da linha de pesquisa. A maior necessidade da construção civil é a otimização do consumo dos materiais, em conjunto com a redução das emissões de gás carbônico. Então precisamos de alternativas que estejam atreladas a volumes menores de emissão, mas também valorizamos sistemas mais rápidos, personalizados e com menos desperdícios”, resume o docente.



O professor Carlos Eduardo Marmorato: um dos objetivos é substituir a alvenaria na construção civil

Fotos: Antonio Scarpinetti



# As raízes liberais da extrema direita

Livro de cientista política analisa papel de entidade presidida por Vargas Llosa na difusão do liberalismo

LIANA COLL  
lianavnc@unicamp.br

Mario Vargas Llosa durante a abertura do XV Foro Atlântico, evento organizado em 2002, na capital espanhola, pela Fundación Internacional para la Libertad, entidade presidida pelo escritor peruano até a sua morte

## N

em só de governantes e parlamentares se faz o campo da política. Diversos atores organizaram-se para influenciar, pressionar e determinar os rumos das políticas públicas e das leis que orientam um país ou uma região. Dos anos 1980 para cá, conforme a historiadora e cientista política María Julia Giménez, os think tanks (“laboratórios de ideias”) passaram a desempenhar um papel importante nesse cenário. No livro *Um Atlântico Liberal: Think tanks, Vargas Llosa e a ofensiva da direita na América Latina*, recém-lançado pela Editora da Unicamp, a pesquisadora analisou a atuação da *Fundación Internacional para la Libertad (FIL)*, entidade que congrega organizações da Espanha, dos Estados Unidos e de países latino-americanos em uma rede voltada para a defesa e difusão do liberalismo.

Presidida pelo escritor peruano Mario Vargas Llosa, falecido no dia 13 de abril, a FIL surgiu em reação ao avanço de governos progressistas na América Latina no início dos anos 2000. Nas palavras de seus fundadores, a entidade nasceu a fim de “defender o elementar perante a irracionalidade que parece ter se apoderado de extensas camadas da opinião pública mundial”. Para Giménez, nesse contexto, uma série de organizações recuperaram algumas das gramáticas políticas da Guerra Fria centradas no “perigo vermelho” e traduziram esses esquemas para o presente, incorporando novos problemas e novos inimigos, como o marxismo cultural, os movimentos populares e camponeses e os defensores e defensoras dos territórios originários.

“Vargas Llosa era uma figura que exemplificava esse processo histórico. Após ganhar destaque como um dos grandes escritores latino-americanos do boom do realismo mágico, já nos anos 70 ele se afastou do apoio ao processo revolucionário cubano, colocando-se como um ator anticastrista, abraçou o neoliberalismo e, graças ao apoio de uma vasta rede de think tanks liberais, se converteu em uma referência na defesa do liberalismo no mundo”, diz a autora.

Os think tanks, indica a autora, são uma forma política, assim como os partidos, e podem ser articulados em qualquer espectro político, embora sejam mais preponderantes e efetivos na direita. “Trata-se de um mercado de ideias”, sintetiza.

Em entrevista ao *Jornal da Unicamp*, Giménez aborda também a relação dessas organizações com a emergência da extrema direita na América Latina, citando como exemplo o caso do seu país de origem, a Argentina.

O livro resulta do doutorado em ciência política da autora, realizado na Unicamp. Confira a entrevista.

**Jornal da Unicamp – O que são os think tanks e por que estudar a FIL?**

**María Julia Giménez** – Os think tanks, sob uma perspectiva gramsciana, são um tipo de aparelho privado de hegemonia que se desenvolve no correr do século XX, chegando, nos anos 1980, a uma forma de *advocacy*, de defesa de ideias, trabalhando principalmente na incidência sobre um público específico, como consumidores, parlamentares, CEOs [diretores-executivos de empresas], grandes proprietários etc., criando e divulgando enquadramentos para a compreensão da realidade.

Trazendo aportes da teoria dos campos de Pierre Bourdieu, podemos dizer que eles articulam alguns elementos dos campos da comunicação, do empresariado, das universidades, do conhecimento científico e da política. Com isso, vão fazendo malabares entre esses capitais, dando uma forma própria à sua atuação, a depender de seus objetivos: defender valores, definir diretrizes na formulação de uma política pública, formar quadros políticos, incidir sobre processos eleitorais, entre outros.

É importante falar, no entanto, que os think tanks não são exclusivos da direita liberal. Eles são uma forma política cuja efetividade possivelmente tem a ver com o neoliberalismo. Mas existem think tanks de esquerda, existem think tanks conservadores, existem think tanks de grupos religiosos etc. Pode haver think tanks de várias correntes, porque são uma forma política.

Lembro que o falecido professor Reginaldo de Moraes, que me orientou no início do doutorado na Unicamp, dizia que, se a forma política do partido começou a se consolidar no decorrer do século XIX e foi efetiva para o regime político no século XX, a forma *think tank* vai se articulando ao longo do século XX e parece que se torna muito efetiva já no início do século XXI.

Podemos afirmar que, na especificidade do campo liberal latino-americano, a consolidação dos think tanks situa-se nos anos 1980, mas dá um salto qualitativo e quantitativo a partir dos anos 2000. Em ambos os momentos, verifica-se a importância desses institutos e de suas articulações internacionais. Daí meu interesse por estudar a FIL.

Uma série de estudos anteriores mostra que a rede estadunidense Atlas Network, criada em 1981, teve e tem um papel muito importante na constelação dos think tanks liberais em nível internacional, apoiando a criação de think tanks, vinculando-os e unificando as pautas em defesa do liberalismo. A América Latina foi um cenário-chave da expansão dessa rede internacional liberal. Numerosos think tanks nasceram em países como Chile, Argentina, Brasil, Peru, Equador, Guatemala, Venezuela, México, e alguns desses ainda estão ativos.

No começo dos anos 2000, é possível verificar a renovação dessa trama defensora do liberalismo, com a incorporação de novos think tanks e a ampliação das redes de articulação. Nesse contexto, nasce em Madri (capital da Espanha) a

FIL, presidida por Mario Vargas Llosa até sua morte.

O que mostram os estudos como o do livro é que a explosão de think tanks liberais no começo do século XXI está atrelada a uma resposta sobre os processos populares de impugnação do neoliberalismo e ao surgimento do ciclo de governos progressistas em alguns países importantes da região: Venezuela, Brasil, Argentina, Bolívia, Paraguai, Equador. Meu interesse pela FIL surge da busca por compreender o papel dos interesses espanhóis nesse tipo de articulação atuante na América Latina, historicamente organizada desde os Estados Unidos.

Além dos vínculos coloniais com a maioria dos países da região, é importante destacar que o capital espanhol foi um dos grandes beneficiários das reformas neoliberais e principalmente das privatizações dos anos 1990, com a presença de grandes corporações como Repsol, Telefónica, Red Electrica España, Banco Santander, BBVA.

No livro, buscou-se entender a atuação dessa rede de defesa de ideias liberais para fazer frente às mudanças do contexto político regional, vistas por essas pessoas como uma ameaça à ordem regional. Isso, porém, não apenas dependeu dos interesses externos à região, mas de uma articulação que vincula intelectuais, empresários, ex-mandatários, jornalistas, acadêmicos, escritores, ativistas e *think-tankers* da Espanha, dos Estados Unidos e da América Latina.

# Quando o mercado de ideias

continuação da página 5

**JU** – *Essa forma é mais efetiva para a direita pelo poder econômico e pelas relações que mobilizam, por exemplo, com os grandes meios de comunicação?*

**María Julia Giménez** – Em parte tem a ver com isso. Os liberais, imbuídos da defesa do capitalismo, conseguem mobilizar o grande empresariado, que dá apoio material, sim. Mas, também, porque trabalham sobre uma razão política que é a incidência e não necessariamente a formação.

Podemos dizer que eles precisam manter um senso comum que é dominante, que já está a um, dois, três passos à frente de outras formas de entender o mundo, em disputa. E porque eles não trabalham necessariamente sobre o livre dissenso, em tentar criar sujeitos livres de pensamento.

**JU** – *Qual a diferença entre a incidência e a formação política?*

**María Julia Giménez** – Se, desde a perspectiva da formação política, o desafio é que os povos possam escrever a sua própria história e participar dos processos políticos incorporando diversas formas de compreender o e atuar no seu presente, com esse tipo de aparelhos centrados na incidência e na persuasão, a ação política depende da mobilização e da efetividade de enquadramentos prontos para serem usados. Trata-se de um mercado de ideias. Na formação, há uma lógica que se afasta do mercado das ideias para trabalhar a partir do diálogo e da própria experiência do povo, da sua realidade concreta. Os *think tanks* prescindem disso.

Eu considero que a forma *think tank*, independentemente do campo político a que esteja vinculada, trabalha principalmente na lógica da incidência, e essa forma, por sua vez, une-se à razão neoliberal, trabalhando a partir da oferta de uma série de ideias ou enquadramentos limitados e prontos para serem consumidos. Então a sociedade se divide entre os bons e os maus, entre os comunistas e os anticomunistas.

A construção política vai além disso, tem a ver com os próprios desejos do povo, e isso se faz com um diálogo concreto e que se desenrola no território, com as próprias experiências da população, e não de forma persuasiva.

**JU** – *Como você observa, a FIL diz que surge para “defender o elementar perante a irracionalidade”, em alusão ao avanço dos governos progressistas na América*



Paulo Guedes e Jair Bolsonaro durante cerimônia no Palácio da Alvorada, em Brasília: para María Julia Giménez, “o bolsonarismo é a articulação de uma série de demandas da

**Latina. Diante disso, como você avalia a construção desse inimigo pela FIL e por outras organizações liberais? Qual a importância das bandeiras do anticomunismo e do antipopulismo?**

**María Julia Giménez** – A gramática política centrada na ideia do anticomunismo foi chave durante a Guerra Fria tanto na disputa entre os Estados Unidos e a União Soviética como para as ditaduras militares que se instauraram na América Latina. A Doutrina de Segurança Nacional, coluna vertebral das ditaduras latino-americanas dos anos 1960 e 1970, traz a ideia de um inimigo comunista que estaria se infiltrando e que precisava ser erradicado, um assunto de segurança nacional e internacional.

Às vezes entendemos que, com o fim daquele confronto entre os norte-americanos e os soviéticos e das ditaduras, isso teria acabado. De fato acabou. Mas isso não significou um completo “virar a página”, segundo mostram os planos de segurança hemisférica para a América Latina, vindos dos Estados Unidos no final da Guerra Fria. A ideia do “perigo vermelho” fica em um estado de latência, servindo a outros propósitos e à apresentação de novos perigos, como o narcoterrorismo, os movimentos camponeses, o indigenismo, as migrações. Essa ideia-força, porém, volta a se erguer de forma pungente nos anos 2000, atrelada à ofensiva contra o processo de impugnação do neoliberalismo e à consolidação do ciclo de governos progressistas em parte da região.

Vargas Llosa era uma figura que exemplificava esse processo histórico. Após ganhar destaque como um dos grandes escritores latino-americanos do *boom* do realismo mágico, já nos anos 70 ele se afastou do apoio ao processo revolucionário cubano, colocando-se como um ator anticomunista, abraçou o neoliberalismo e, graças ao apoio de uma vasta rede de *think tanks* liberais, se converteu em uma referência na defesa do liberalismo no mundo.

Diante da tentativa falida de alcançar a presidência do Peru, em 1990, Vargas Llosa se radica na Espanha, onde se transforma em uma reconhecida referência cultural na defesa dos valores e princípios do liberalismo. Isso devido ao apoio encontrado entre as fileiras do Partido Popular da Espanha, comandado por José María Aznar, e ao impulso dado por uma vasta rede de *think tanks* liberais que hoje em dia contam com um alcance mundial.

A recuperação dessa gramática anticomunista e o avanço das direitas na atualidade, inevitavelmente, têm que nos fazer refletir sobre a insuficiência dos processos de memória, verdade e justiça, importantes para a construção da democracia. Contudo, mesmo em lugares onde, sim, houve esse processo, é possível a aparição de figuras como Milei [Javier Milei, atual presidente da Argentina]. Então, evidentemente, os processos de memória, verdade e justiça precisam avançar mais.

**JU** – *Falando de Milei e de outras lideranças da extrema direita, qual o papel dos think tanks liberais na emergência desses quadros?*



O presidente da Argentina, Javier Milei, durante plenária sobre reforma das instituições no G20: eixos fundamentais do presidente argentino foram herdados do governo Macri

Foto: Tânia Rêgo/Agência Brasil

# Os abraça a razão neoliberal

Foto: Marcelo Camargo/Agência Brasil



direita"

**María Julia Giménez** – No caso de Milei, ao longo da campanha e até hoje, ele trata Alberto Benegas Lynch (filho) como seu herói político. Benegas Lynch (filho) é o criador da Eseade [Escuela Superior de Economía y Administración de Empresas], um *think tank* voltado à formação de economistas e administradores de empresas, além de ser uma escola de negócios, fundada no final dos anos 1970, em Buenos Aires [capital argentina]. No entanto foi o pai dele quem, no final dos anos 1950, criou um dos primeiros *think tanks* liberais da América Latina, uma entidade fundamental para estabelecer os primeiros contatos com e organizar uma série de viagens e intercâmbios envolvendo figuras como o economista austríaco Ludwig Von Mises e,

posteriormente, Friedrich Hayek.

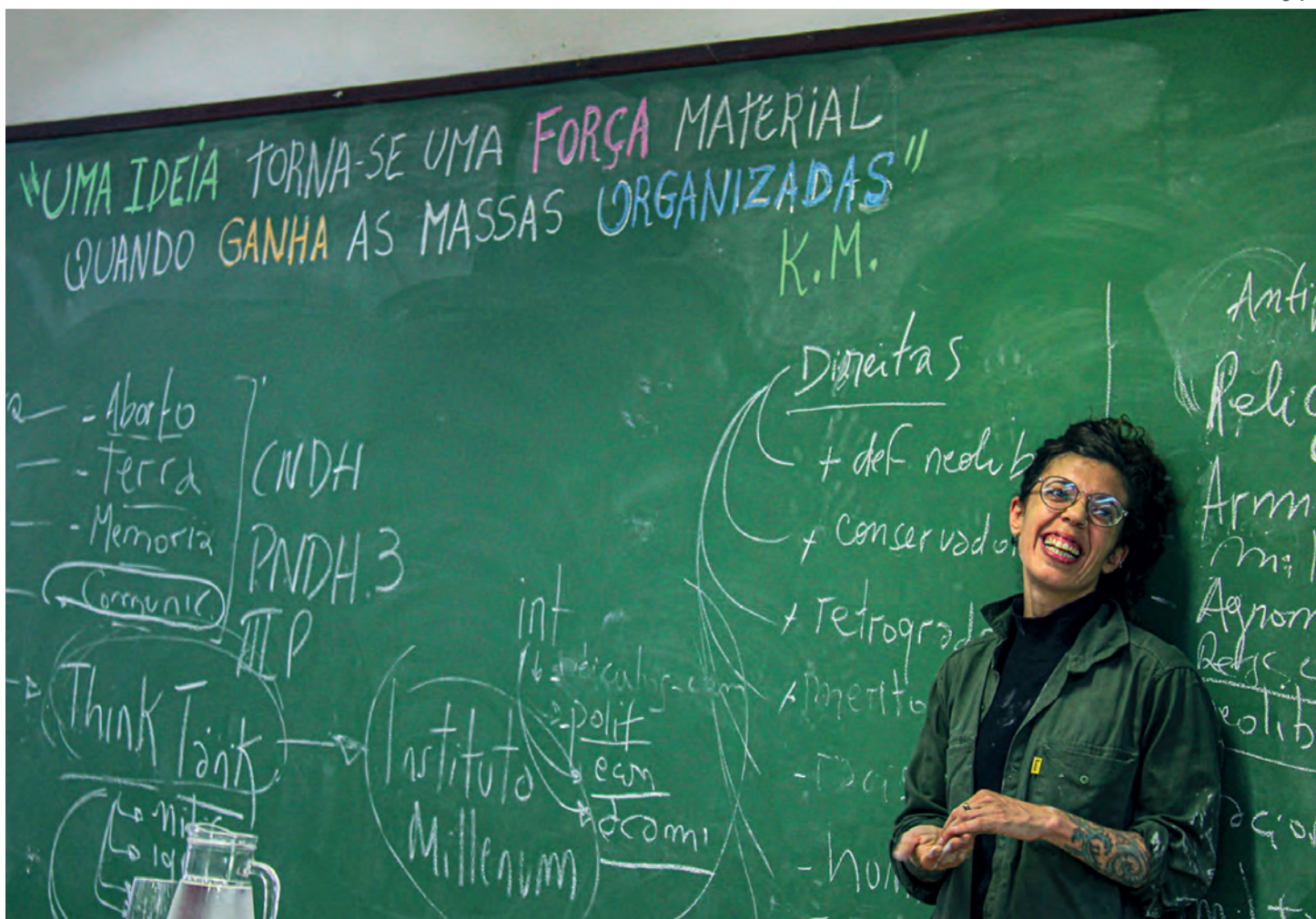
Então Milei apoia-se em alguém que cria um dos primeiros *think tanks* da região e que é filho de alguém fundamental para a divulgação do pensamento neoliberal na América Latina. Ou seja, não há uma completa novidade nessa extrema direita. O que vimos foi que, em um processo de crise, também da hegemonia liberal, essas pessoas foram ao extremo. Há princípios de uma postura antissistema nessas figuras que trazem novidades importantes, mas que não são uma completa novidade.

Podemos determinar a historicidade do surgimento de uma série de condições que serviram de fermento para Milei ou para [o ex-presidente Jair] Bolsonaro. O chamado bolsonarismo é a articulação de uma série de demandas da direita – dos militares, do fundamentalismo religioso, dos liberais, dos ruralistas, dos armamentistas etc. Ou seja, isso que alimentou Bolsonaro em 2018 não é uma novidade. Porque, por exemplo, a linha do ex-ministro [da Economia Paulo] Guedes nos leva para trás, aos Chicago Boys [referência a um grupo de economistas pioneiros do pensamento neoliberal, que formularam, por exemplo, a política econômica da ditadura de Augusto Pinochet, no Chile]. O mesmo poderíamos fazer se observamos a trajetória do entorno militar ou ruralista. Então até que ponto essa extrema direita é uma novidade?

A forma extrema como as coisas estão sendo levadas representa, sim, uma novidade, mas no livro eu termino com uma anedota. O ex-presidente argentino Mauricio Macri, que alguns analistas consideram uma direita “menos extrema” que Milei, se encontra com Vargas Llosa, que o recrimina. O governo Macri já estava em crise e era quase evidente que o então mandatário não seria reeleito. A questão girava em torno do gradualismo, da velocidade do programa neoliberal, não em torno da mudança desse programa. Tratava-se de saber se esse programa tinha que pisar no acelerador e ir para cima dos direitos do povo argentino ou se tinha que se fazer um pouco mais moderado e fingir ser democrático.

Segundo penso, o que muda de um para o outro é fingir ou não fingir ser democrático, o que não significa que Macri seja mais democrático que Milei. No caso da Argentina, veremos figuras importantes do governo Macri dentro do governo Milei. E Macri é um produto também da atuação de organizações próximas da FIL. A promoção de Macri também ocorre muito em uma chave internacional via esses institutos. Milei é desbocado, é descompensado na forma como se expressa.

Foto: Juliana Barbosa/Divulgação



A historiadora e cientista política María Julia Giménez: “Os processos de memória, verdade e justiça precisam avançar mais”

Mas a verdade é que, no governo Milei, a estrutura do aparelho econômico e do aparelho de segurança, dois eixos fundamentais de um Estado liberal, vêm do governo Macri. Assim como a referência política principal de Milei é uma família fundamental na estrutura desses aparelhos em nível regional.

Os *think tanks* trabalham não sobre a visibilidade de si mesmos e, sim, criando e divulgando enquadramentos e as figuras que os defendem. Macri ou Milei em parte são produtos desses empreendimentos. María Corina Machado, na Venezuela, também. Os *think tanks* e seus *think-tankers*, porém, não buscam fama, nem votos. Por exemplo, Alex Chafuen é um economista argentino naturalizado estadunidense e, durante 30 anos, o diretor da Atlas Network, a maior rede internacional liberal do mundo. Na Argentina, contudo, não passa um completo desconhecido. Alberto Benegas Lynch (filho) começou a ser conhecido na Argentina depois que Milei passou a falar sobre ele. Do contrário, ninguém, a não ser os que estudaram isso ou os próprios liberais, saberia quem Lynch era.

**JU – Você poderia falar mais sobre o papel da Espanha e dos Estados Unidos na FIL?**

**María Julia Giménez** – O lugar dos Estados Unidos no controle do seu “quintal”, a América Latina, vem desde a Doutrina Monroe, de 1823, sob o mote “América para os americanos”. Os EUA posicionam-se como uma espécie de tutor de nossa região, o que se repete no combate contra o inimigo comunista, contra a União Soviética.

Uma das transformações ocorridas após o fim da Guerra Fria na América Latina é o processo de transição das ditaduras para as democracias burguesas e restritas. No caso da Europa, a saída dos fascismos consolida outras burguesias nacionais mais ligadas a interesses liberais. Claro, aí há uma historicidade, não é o mesmo ser burguês na Europa e ser burguês na América Latina. Há uma diferença sobre onde está o botão para apertar e tomar decisões.

Então, ao histórico colonial que nunca se desagregou na região, une-se, nos anos 1980 e 1990, o desenvolvimento de um programa neoliberal de restrição das funções do Estado, em um projeto de Estado voltado principalmente para garantir a propriedade individual, a extração de recursos naturais, a livre circulação de mercadorias e o controle sobre a população.

A burguesia espanhola, apoiada nessa relação cultural que mantém com a América Latina, começa a ser, de alguma forma, a “embaixadora” dos interesses europeus na América Latina, em consonância com os Estados Unidos, que, digamos, é quem domina não só o território latino-americano como também o território europeu ocidental e principalmente o sul da Europa. Então, a saída do fascismo, do franquismo, da Espanha também está vinculada, como no caso da América Latina, à construção de uma série de democracias burguesas e restritas, sob o controle do capital financeiro, que facilitaram, por essa relação já desigual entre a Europa e a América Latina, essa forma “embaixadora” da Europa como um segundo lugar no domínio sobre a região.

Então poderíamos dizer que, se os Estados Unidos eram o principal investidor, no sentido de que a América Latina recebia principalmente capital norte-americano no processo de privatização e destruição do Estado, o segundo país nesse processo era a Espanha, como representante da Europa. O capital espanhol, produto dessa burguesia que se fortalece no processo de transição do fascismo para as democracias restritas, será o principal beneficiário das privatizações na América Latina, manifestando um forte interesse em preservar essa ordem na região.

A ocorrência do processo de impugnação do neoliberalismo e de ciclos de governos progressistas que colocam em questão os interesses do Norte Global, seja dos Estados Unidos, seja da Espanha, e que colocam em questão as privatizações – em alguns casos, esse processo até culmina na nacionalização de empresas de setores estratégicos privatizadas nos anos 1990 – faz com que se consiga fortalecer esses vínculos atlânticos para por um freio às transformações na América Latina.

# Estudo põe em xeque ação de cremes dentais veganos

Análises demonstram que não ocorre branqueamento natural anunciado por fabricantes



Cremes dentais usados nos experimentos: pesquisadora selecionou oito produtos veganos

MARIANA GARCIA  
marianagarcia@unicamp.br

Ao analisar a ação de cremes dentais veganos, a cirurgiã-dentista Reginna Carneiro constatou que produtos com o suposto efeito de clarear os dentes naturalmente não promoveram qualquer ação do tipo – ao contrário do anunciado por seus fabricantes. A avaliação integrou sua pesquisa de doutorado, um trabalho desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Clínica Odontológica da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP) da Unicamp, sob a orientação da professora da unidade Vanessa Cavalli.

A pesquisa, que contou com financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), procurou verificar os impactos dos cremes dentais com formulação vegana – portanto, sem ingredientes de origem animal – sobre a camada mais externa dos dentes, isto é, o esmalte dentário. Para realizar essa análise, Carneiro selecionou oito tipos de produto vegano disponíveis no mercado, dos quais parte prometia uma ação de clareamento natural dos dentes. As opções selecionadas foram: extratos de cúrcuma, cravo e melaleuca; extratos de camomila, melissa e uva; extratos de hortelã e cúrcuma; zero menta; zero hortelã; menta Everest; carvão e menta; e herbal anis, menta e melaleuca. Já o creme dental convencional Colgate Total 12 Clean Mint foi empregado, na pesquisa, como controle.

O trabalho transcorreu em etapas distintas, envolvendo diversas análises e dando origem a diferentes artigos científicos. Nos experimentos realizados em sua primeira fase, Carneiro usou um bloco artificial que simulava um dente humano com esmalte íntegro, ou seja, saudável, para investigar possíveis alterações na cor e na superfície do esmalte. Para tanto, conduziu ciclos de escovação simulada, utilizando os cremes dentais veganos e o de controle. A avaliação apontou que nenhum produto testado alterou a superfície do esmalte de forma negativa, em comparação com o efeito do creme dental convencional. Já aqueles prometendo uma

ação clareadora natural não conseguiram obter qualquer branqueamento.

Ao conduzir a segunda etapa da pesquisa, a cirurgiã-dentista se concentrou em examinar os efeitos dos produtos não mais sobre o esmalte íntegro, mas em uma nova situação, envolvendo o consumo de bebidas e alimentos ácidos, que comprometem o esmalte. Para o experimento, trabalhou com uma simulação de desgaste na superfície do esmalte, buscando analisar quais os efeitos do uso dos produtos quando associado a uma dieta ácida. Assim como na primeira parte do doutorado, também aqui a comparação com o creme dental convencional indicou que o uso das opções veganas não danificou ainda mais o esmalte. Por outro lado, não o protegeu contra desgastes.

Os resultados das duas etapas da pesquisa jogam luz sobre um produto que, apesar de pouco conhecido, vem conquistando uma parcela crescente de consumidores, no Brasil e no mundo. Segundo a orientadora da tese, nas universidades, ainda são raros os estudos dedicados a investigar as consequências do uso de cremes dentais veganos para a saúde bucal. “Esses produtos podem ser adquiridos facilmente em farmácias e até mesmo pela internet. Não sabemos a procedência de vários cremes dentais veganos. Portanto, desconhecemos quais são exatamente os seus impactos para a saúde bucal”, alerta a professora da FOP.

## Diferentes cenários

Diferentes fatores pesaram na decisão da cirurgiã-dentista ao direcionar sua pesquisa para a investigação dos cremes dentais veganos. A crescente oferta de opções disponíveis no mercado brasileiro, a falta de informações e o interesse recente de pacientes pelos produtos, destaca Carneiro, determinaram seu projeto de doutorado. “Alguns pacientes estão muito atentos ao que é divulgado por influenciadores digitais e aos lançamentos do mercado e querem testar o que veem como novo. Na internet, a cúrcuma, por exemplo, ganhou fama como clareador dental natural”, observa a agora doutora em clínica odontológica.

A lista dos produtos testados inclui opções de marcas estabelecidas e de pequenos fabricantes. A pesquisadora tomou cuidado, também, para selecionar produtos com ingredientes naturais em sua formulação, sobretudo cúrcuma e carvão ativado – destacados como clareadores. “Escolhemos alguns cremes dentais veganos de marcas estabelecidas e de marcas menores. O fato de [os fabricantes desses produtos] serem contra a crueldade animal e [de os produtos] não conterem conservantes é o apelo das [marcas] pequenas para conquistar o consumidor.”

Tanto o primeiro quanto o segundo experimentos usaram um modelo artificial de dente. Tendo em vista o consumo generalizado de alimentos com corantes e outras substâncias colorantes, que mudam a tonalidade dos dentes, Carneiro pigmentou as amostras, no primeiro experimento, para simular um aspecto de dentes amarelados e conduziu simulações de 18 e de 36 meses de escovação – o que equivale a 15 mil e 30 mil ciclos de escovação, respectivamente. “Deixamos os blocos imersos em chá preto por 24 horas e, depois, por uma semana em sa-

liva artificial, para estabilizar a cor”, esclarece a pesquisadora.

Em ambos os casos, Carneiro buscou identificar a ocorrência de alterações de cor e clareamento, além de averiguar aspectos como microdureza, rugosidade de superfície e morfologia do esmalte. A ausência de transformações ao final das análises, explica Cavalli, mostra que o uso dos produtos não prejudicou o esmalte dental íntegro (sem qualquer tipo de erosão ou abrasão).

Para conseguir recriar uma condição de erosão e abrasão na camada externa do dente, na segunda etapa do doutorado, a cirurgiã-dentista conduziu uma simulação associando a escovação com cremes dentais veganos à exposição a uma substância ácida, responsável por fragilizar o esmalte do dente. “Com o consumo de alimentos e bebidas ácidos pelos pacientes, decorrentes de mudanças no estilo de vida, o que temos visto são processos de erosão e desgaste dental ocorrendo cada vez mais precocemente”, esclarece a orientadora. Os resultados demonstraram que, embora os cremes dentais testados não tenham revertido a erosão ou a abrasão do esmalte, não produziram qualquer dano à estrutura dental.



Reginna Carneiro (à esquerda), autora da tese, e a professora Vanessa Cavalli, orientadora, em laboratório da FOP: trabalho da cirurgiã-dentista foi desenvolvido em duas etapas





# Força na medida certa

Fisiologista investiga interação entre aspectos técnico, tático e físico no futebol feminino

Atletas da equipe de futebol feminino do Corinthians durante treinamento físico: aumento da capacidade neuromuscular deixa desempenho mais eficiente

ADRIANA VILAR DE MENEZES  
adrivm@unicamp.br

A força muscular pode contribuir para o resultado de um jogo de futebol? Qual a dose certa de treino de força antes das partidas decisivas? O trabalho do fisiologista Ronaldo Kobal de Oliveira Alves Cardoso com atletas de alto rendimento do futebol feminino, tanto no time do Corinthians como na seleção brasileira, motivou-o a desenvolver um protocolo de treino que fez cair por terra o paradigma “no pain, no gain” – disseminado no mundo *fitness* –, segundo o qual um treino bom deve levar o sujeito à exaustão. Em oposição a isso, o pesquisador defende o lema “no pain, more gain” (sem dor, mais ganho), porque, assim como no caso de um remédio, o efeito do treino de força depende de esse treino ser administrado na dose certa.

Com base nesse princípio, Cardoso desenvolveu sua tese de doutorado na Faculdade de Educação Física (FEF) da Unicamp. No estudo, o pesquisador correlacionou os domínios técnico, tático e físico e confirmou que o aumento da capacidade neuromuscular incrementa a eficiência do atleta em campo. O desafio consistiria em acertar a medida da atividade física. Utilizar o aumento de força para alcançar melhores resultados em campo tem sido uma tendência nas equipes de futebol de todo o mundo.

O fisiologista se lançou no doutorado pouco antes do início da pandemia de covid-19, sem interromper suas atividades profissionais. Uma decisão acertada, porque nesse ínterim Cardoso conquistou uma medalha de prata nas Olimpíadas de 2024, em Paris, como integrante da equipe técnica da seleção brasileira de futebol feminino.

## Futebol de elite

Unindo o conhecimento científico à atividade profissional, o pesquisador adaptou o treinamento de força de 32 jogadoras do futebol de elite – das quais, seis da seleção brasileira. Cardoso focou a potência muscular de membros inferiores e analisou o efeito do treino de força no desempenho neuromuscular, físico, técnico e tático durante três temporadas. Para quantificar os esforços físicos, utilizou um aparelho de GPS (sigla em inglês para sistema de posicionamento global) instalado na roupa das atletas em campo. O dispositivo é usado para registrar dados como posição, velocidade e deslocamento das jogadoras durante uma partida. No total, somaram-se mais de cem jogos oficiais analisados.

Na avaliação do fisiologista, seu doutorado representa um grande passo nos esforços para consolidar a utilização do treino de força como treino complementar na rotina

das atletas. Os achados sugerem uma influência do treinamento de força nos deslocamentos mais velozes durante as partidas. De acordo com os registros do aparelho de GPS, houve um aumento das distâncias percorridas em alta e máxima intensidade, do número de acelerações e desacelerações e da velocidade máxima alcançada.

O desempenho técnico apresentou uma alteração positiva de 17% e o número de finalizações aumentou 25% (valores esses medidos por meio da tecnologia de uma empresa de dados esportivos que trabalha com o desenvolvimento de índices e plataformas para avaliar o desempenho de atletas). Houve um aumento “geral” na eficiência técnica da equipe. “Os jogos ficaram, nitidamente, mais intensos.”

“Correr mais não significa ganhar ou conseguir melhores resultados, porque o gol passa por outras variáveis e há toda uma complexidade devido aos aspectos multifatoriais. Mas compreender a interação entre essas variáveis e saber como otimizá-las pode contribuir para o sucesso esportivo no futebol. Ainda vamos ter que entender como vamos conseguir melhorar o resultado direto do jogo”, avalia Cardoso, bacharel em esporte e mestre pela Universidade de São Paulo (USP).

O treino de força, até recentemente, não contava com uma boa adesão da parte dos jogadores e comissões técnicas porque faltavam ajustes no treinamento e na sua relação com as demandas do futebol. “Isso tem se desmistificado com o tempo por meio dos avanços científicos e tecnológicos”, pondera o fisiologista.

Segundo o professor da FEF Renato Barroso, orientador da pesquisa, o protocolo adaptado por Cardoso está quebrando paradigmas no futebol feminino. “Estamos difundindo isso em outros clubes.” A mesma lógica do treino de força utilizada pelo pesquisador pode servir para o vôlei, o handebol, o basquete, a natação, a corrida e outros esportes.

Foto: Antonio Scarpinetti



O fisiologista Ronaldo Kobal de Oliveira Alves Cardoso: adaptando o treinamento de força de 32 jogadoras do futebol de elite

“O treino de força baseia-se na velocidade do movimento. Nesse protocolo evita-se a geração de fadiga, pois, se eu gerar cansaço, a atleta não vai conseguir atuar com eficiência durante os treinos e os jogos. A atleta precisa estar descansada para que consiga fazer sempre o melhor e com disposição. Esses são treinos curtos, de 20 a 40 minutos. Quanto mais próximo do jogo, menor o volume e o tempo. Pode ser três, duas ou até mesmo apenas uma série de exercícios. E isso faz muita diferença”, descreve.

Na infância, Cardoso tinha o sonho de se tornar jogador de futebol, assim como outras milhares de crianças. Porém o sonho de trabalhar com o esporte de alto rendimento nunca se perdeu. “Vi que outra alternativa de ingressar nesse mercado era por meio do conhecimento científico.” Até chegar à medalha de prata olímpica, o pesquisador acumulou diversas conquistas, entre as quais quatro títulos da Copa Libertadores da América, cinco campeonatos brasileiros, três títulos da Supercopa, cinco campeonatos paulistas e os títulos de vice do Campeonato Brasileiro e vice paulista, sempre no futebol feminino.

No laboratório de treinamento de força do professor Valmor Tricoli, na USP, Cardoso experimentou os primeiros contatos com a temática do treinamento de força. Depois, no Núcleo de Alto Rendimento Esportivo de São Paulo, trabalhou ao lado do professor Irineu Loturco. Em 2019, ingressou no Corinthians. “Adquirindo conhecimento, a gente vai identificando as lacunas, tanto no meio científico como no meio prático”, acredita o pesquisador.

## Ciência e prática

Para o orientador, o diálogo entre a ciência e a prática nos esportes precisa ser aprimorado. “Muitas vezes, quem está na prática vê os cientistas como pessoas que não entendem o dia a dia dos treinos. E nós, cientistas, pensamos que alguns preparadores físicos não embasam a prática em conhecimento científico”, diz Barroso. “Como cientista do esporte, Cardoso faz essa ponte muito bem.” A tese teve o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Na última década, vem crescendo a utilização de equipamentos como o GPS para monitorar e caracterizar a demanda dos esforços físicos e táticos ocorridos durante as partidas de futebol e os treinos. Segundo o fisiologista, hoje existem softwares com tecnologia avançada, já utilizados na Europa, que podem integrar os dados de GPS e vídeo, melhorando a análise do desempenho esportivo. Esses equipamentos, porém, apresentam um custo altíssimo. Em sua pesquisa, Cardoso levantou dados sobre diversos campeonatos de futebol feminino e masculino em todo o mundo, como o inglês, o chinês, o alemão, o croata e o português, entre outros.

# Um poliedro de possibilidades

Livro revisita o diálogo entre o rigor e o acaso na vida e na obra poética de Paulo Leminski

ANA ALICE KOHLER  
Especial para o *Jornal da Unicamp*

O livro *Aço em Flor: A poesia de Paulo Leminski* é um estudo aprofundado acerca das múltiplas faces do poeta curitibano, um estudo no qual Fabrício Marques identifica um diálogo entre o rigor e o acaso. O livro, lançado pela Editora da Unicamp em coedição com a Editora UFMG, saiu publicado pela primeira vez em 2001 e, revisado e ampliado, em 2024.

Marques formou-se em comunicação pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e é mestre em teoria da literatura e doutor em literatura comparada pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Como jornalista e crítico literário, colaborou com periódicos importantes, como a *Folha de S.Paulo*. Atuou também como professor e figurou entre os finalistas do Prêmio Jabuti e do Prêmio Portugal Telecom com seu livro de poemas *A fera incompletude*.

Na obra *Aço em Flor*, o autor busca mapear os sentidos e as referências mobilizados por Leminski na construção de sua poesia. Assim, entram em jogo o tropicalismo, o haicai japonês, a publicidade, o concretismo e a semiótica. Da confluência e do diálogo entre essas diferentes visões de mundo surge a poética leminskiana, em uma eterna disputa entre a razão e a intuição. Na entrevista a seguir, Marques comenta a nova edição da obra e dá detalhes sobre esse processo.

**Jornal da Unicamp – Como se deu o processo de rever a obra para essa nova edição?**

**Fabrício Marques** – Foi um processo prazeroso, motivado pela efeméride dos 80 anos de nascimento do poeta, que aconteceu em 24 de agosto. A primeira edição saiu em 2001. Nesse período de 23 anos até a reedição, confesso que deixei Leminski um pouco “de lado”, pois, além de pesquisador, sou jornalista e professor, e outras demandas e pautas surgiram no caminho. Mas tudo que lemos e que importa fica marcado a fogo em nós. Quando reli o livro para preparar a nova edição, naturalmente voltei a ter contato com os poemas e outros textos de Leminski e de novo me vi diante de uma obra múltipla, instigante, sempre em construção. Para completar, o fato de se tratar de uma coedição da Editora da Unicamp e da Editora UFMG é algo que me deixou bastante satisfeito, pois admiro muito as duas editoras.

**JU – Quais são as novidades para o leitor?**

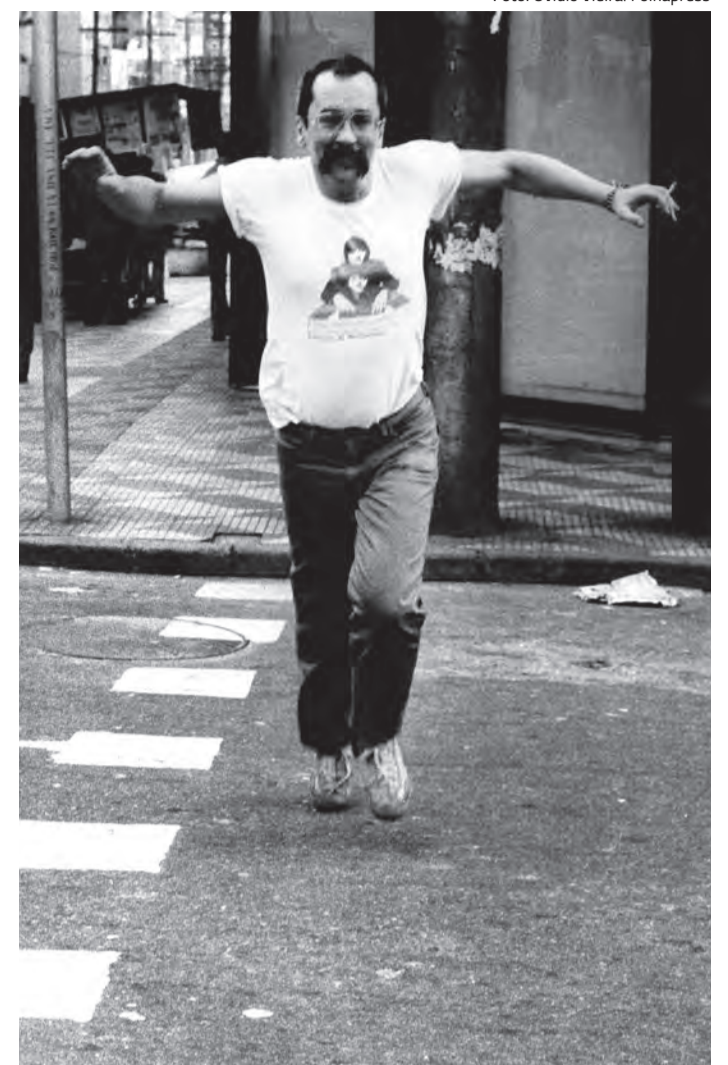
**Fabrício Marques** – A nova edição foi revista, com um processo de reescrita que manteve a estrutura original, mas acrescentou passagens que reforçaram essa estrutura. Por exemplo, ao tentar delimitar o conceito de “acaso”, incluí um trecho sobre serendipidade, algo ausente da primeira edição. Além disso, foi acrescentado um texto inédito, “A aventura radical de Paulo Leminski”, escrito especialmente para essa reedição. Também passaram a fazer parte do livro dois textos que publiquei ao longo dos últimos anos: “Convergências com a publicidade”, que está no livro *A linha que nunca termina: Pensando Paulo Leminski* (org. André Dick e Fabiano Calixto, Lamparina, 2005), e “Ler, desler, contraler: convergências com Augusto de Campos”, de 2011. Finalmente, há um apêndice apresentando uma entrevista que fiz com o ensaísta argentino Mario Cámará, tradutor do poeta, e uma cronologia da vida e obra de Leminski. Ou seja, muitas novidades, que fazem dessa reedição quase que um livro novo.

**JU – Qual é a importância dessa publicação para a fortuna crítica de Paulo Leminski?**

**Fabrício Marques** – Outro dia eu conversava com um amigo, o Guilhermino Domiciano, que fez teatro na Unicamp, e analisamos como cada vez mais temos interesse em entender o que é ser brasileiro. Como as obras clássicas de Joaquim Nabuco, Sérgio Buarque de Holanda e Raymundo Faoro, entre muitos outros, ajudam-nos a compreender o país, em sua rede de extremos, entre desigualdades e privilégios. Mas também a poesia ajuda-nos nessa busca de compreensão. O que é ser brasileiro? A poesia brasileira é diferente do país em que é produzida? E a poesia de Leminski – um vulcão produtivo, irrequieto, múltiplo – pode ajudar a responder a essa pergunta. Nas entrelinhas de *Aço em Flor*, procuro trazer isso à tona, ao explicitar a ampla gama de interesses do autor refletida em uma face poliédrica, sua visão político-existencial da poesia, sua maneira de articular o jogo entre acaso e rigor – no contexto de uma produção que se deu, na maior parte do tempo, durante a ditadura militar do Brasil.

**JU – Como você vê a recepção da obra leminskiana nos dias de hoje? Ele ainda é um poeta de referência para as novas gerações?**

**Fabrício Marques** – Maria Esther Maciel, que escreveu o prefácio de *Aço em Flor*, destacou, em outro texto,



Leminski: poética oriunda de diferentes referências e visões de mundo

que Leminski, “entre os poetas de sua geração, foi talvez o mais sintonizado com as demandas de um novo cenário cultural, elegendo como matéria-prima privilegiada um presente – entendido como um ponto móvel de confluências temporais, uma espécie de presente sincrônico”. Esse fato, somado ao projeto pessoal do poeta, de criar na faixa entre comunicação e informação, ou seja, de experimentar uma mixagem entre poesia de produção – ruptura com a tradição, vanguarda inventiva – e poesia de consumo – apelo pop –, ajuda a entender a sintonia de Leminski com as novas gerações. Expressando-se de um lugar, esse presente sincrônico, e manejando versos entre referências “raras e reles”, na palavra do poeta, sua poesia tem falado diretamente aos corações e às mentes dos leitores.



**Título:** Aço em Flor  
**Autor:** Fabrício Marques  
Nova edição, revista e aumentada  
**Ano:** 2024  
**Páginas:** 200  
**Dimensões:** 14 cm x 21 cm

## LANÇAMENTOS



**COSMETOLOGIA CLÍNICA E CUIDADO FARMACÊUTICO PARA A SAÚDE DA PELE**

Gislaine Leonardi e Mariane Vergilio

Páginas: 104  
Dimensões: 14 x 21 cm



**POLÍTICAS DA DIFERENÇA**  
Emerson de Oliveira, Maria de Fátima Morethy Couto e Marize Malta

Páginas: 304  
Dimensões: 14 x 21 cm



**FUNDAMENTOS INTERDISCIPLINARES DA MUSICOLOGIA SISTEMÁTICA**

José Eduardo Fornari Novo Junior

Páginas: 304  
Dimensões: 14 x 21 cm

# Livro traz à tona dinâmica do mercado imobiliário de Cuba

Obra de professora do IE revela como segmento impulsionou mudanças no país caribenho

MARIANA GARCIA  
marianagarcia@unicamp.br

Em 2011, pouco mais de cinco décadas depois de a Revolução Cubana ter erradicado o déficit habitacional no país, o governo do então presidente Raúl Castro liberou a negociação de imóveis. Fruto da reaproximação do país caribenho com os Estados Unidos durante o governo do presidente Barack Obama, o mercado imobiliário entrou em funcionamento aquecido pela expansão do turismo na ilha e impulsionou mudanças sociais, econômicas e espaciais, sobretudo em sua capital, Havana. Professora do Instituto de Economia (IE) da Unicamp, Aline Miglioli examina o desenvolvimento desse comércio e seus impactos no livro *Casa à Venda: turismo, mercado de imóveis e transformação sócio-espacial em Havana* (editora Lutas Anticapital).

A obra baseia-se na tese elaborada por Miglioli ao fim de sua pesquisa de doutorado, iniciada em 2017 e concluída em 2022, no Departamento de Desenvolvimento Econômico do IE. A pesquisa buscou analisar as contradições surgidas nesse cenário efervescente, no qual as moradias se tornaram uma possibilidade de ascender social e economicamente com mais facilidade do que ocupando um cargo no funcionalismo público ou participando de uma empresa mista. Segundo a autora, esse novo tipo de mobilidade transformou a estrutura social da ilha. “É muito raro encontrar um mercado em formação. Para mim, enquanto economista, foi um laboratório. Consegui observar como essa estrutura também se materializa no espaço”, conta.

O quadro observado por Miglioli começou a se concretizar em 2011, quando uma consulta pública promovida pelo governo cubano revelou a dimensão da vontade popular por poder comprar, vender e trocar sua casa. Devido à preocupação com a especulação imobiliária, criaram-se mecanismos para restringir esse mercado. “Para que as pessoas não passassem a acumular imóveis e a jogar com o preço do aluguel”, esclarece a autora.

A situação é “muito *sui generis*”, diz a professora. Afinal, de acordo com a legislação, os cubanos só podem ter uma casa. Se quiserem ingressar na economia do turismo, por exemplo, precisam adaptar seu único imóvel para ser um espaço de moradia e, também, de hospedagem. “A partir dessa abertura, uma família que mora

na periferia de Havana e conta com uma certa poupança – geralmente vinda de um parente que mora fora e envia dinheiro em dólar ou euro para casa – pode, por exemplo, comprar uma casa na região central da cidade e transformá-la em uma lanchonete. Então, em vez de depender somente desse familiar que mora fora, essa família agora vai conseguir ter acesso aos turistas que estão ali gastando bem e em euro ou dólar”, explica a pesquisadora.

A abertura de agências imobiliárias em Cuba, em 2013, serviu de marco inicial para a pesquisa de dados, um trabalho finalizado em 2020, com a eclosão da pandemia de covid-19. Buscando responder por que as negociações com casas voltaram a ser permitidas na ilha, Miglioli resgatou a história da sua política habitacional, desde o século 19, traçando o panorama que abre o livro. Para contextualizar as transformações promovidas pelo governo comunista, a pesquisadora recuperou a herança colonial espanhola e a influência dos Estados Unidos entre 1930 e 1950. “As pessoas no campo moravam em *bohíos*, construções de palha dos povos nativos, que não tinham esgoto, saneamento, nada.”

A política que acabou com os *bohíos* e proibiu as transações imobiliárias e o acúmulo de propriedades desgastou-se com o passar do tempo, aos humores da economia global. A partir dos anos 1990, com o fim da União Soviética e diante dos embargos norte-americanos, o setor de construção do país caribenho sofreu um baque. “Imagine alguém que recebeu uma casa em 1959. Desde então, tudo mudou: a família aumentou, ou diminuiu, quem era jovem, naquela época, envelheceu e passou a ficar sozinho com uma casa grande para cuidar. As pessoas queriam se reajustar”, narra Miglioli. Já no século 21, a reaproximação com os Estados Unidos ofereceu à população da ilha a chance de vislumbrar um caminho para financiar sua ascensão social.

Uma parceria com o Centro de Estudos de Economia Cubana e com a Universidade de Havana permitiu a estadia acadêmica da pesquisadora em Cuba, em 2018. Miglioli, que contou com o apoio também da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), concentrou seu trabalho de campo na capital do país, o epicentro das negociações imobiliárias. “Havana é um local turístico e, portanto, um local onde esse mercado se relaciona com a possibilidade de usar o imóvel para ofertar um Airbnb, abrir uma pousada ou montar um restaurante.”

Seu trabalho combinou um levantamento sobre anúncios imobiliários e a realização de entrevistas com interessados em negociar habitações, com agentes imobiliários e com pesquisadores cubanos. As transações, notou a autora, aconteciam de maneira peculiar. “Existe uma rua, no centro de Havana, onde as pessoas levam cartazes e fotos das casas que querem vender. Pode-se negociar o imóvel ali mesmo.” Miglioli procurou anali-



Imóveis em diferentes bairros de Havana: pesquisadora concentrou suas pesquisas na capital

sar a relação do mercado com as mudanças – políticas, sociais, econômicas – então em curso no país. Buscou, ainda, avaliar se essa abertura poderia recriar ou resolver os problemas combatidos pelos revolucionários cubanos. “Porque a Lei de Moradia de Cuba é muito simples: todos devem morar em uma casa e ninguém deve viver do aluguel de uma residência.”

A professora examinou o comportamento dos preços dos imóveis anunciados, além dos critérios de valorização. Segundo seu estudo, para chegar ao preço final de uma casa, tornou-se comum embutir no valor uma projeção, baseada no cálculo do lucro que o proprietário obteria se continuasse com a casa. Miglioli constatou, ainda, que o estilo arquitetônico e a localização da moradia, mais do que suas condições de conservação ou sua metragem, pesavam como critérios de valorização.

Casas localizadas nos bairros onde as classes mais altas viviam antes da Revolução Cubana, notou Miglioli, voltaram a se valorizar, por se tratar de construções nas quais se pode ao mesmo tempo morar e instalar um negócio. “Embora a revolução tenha combatido a especialização dos espaços, bairros como Miramar voltaram a concentrar aquelas pessoas que têm um acesso diferenciado a bens de consumo. Elas se diferenciam do cubano médio na renda, no jeito de se vestir, nas palavras que usam e nos lugares que frequentam.”

Em 2023, com uma nova agenda de pesquisa, a autora voltou a Cuba para observar as transformações que a pandemia teria provocado no mercado e notou um impacto negativo, em comparação com a efervescência anterior. Esse relato, constante do posfácio do livro, dá conta de que as negociações envolvendo imóveis passaram a ter uma nova motivação. “As pessoas começaram a vender suas moradias com o propósito de migrarem. Cubanos de outras regiões, interessados em morar em Havana ou, principalmente, em acessar esses trabalhos que tinham ficado na capital, passaram a comprar essas casas. Já que o turismo tinha deixado de ser o propulsor do mercado imobiliário, a crise passou a ser.”

Foto: Antonio Scarpinetti



A professora Aline Miglioli: mercado em formação serviu como laboratório

# No escurinho do cinema, a ciência acontece

Pesquisadores do Laboratório de Imagem Científica estudam e estimulam a produção de obras em diferentes suportes

FELIPE MATEUS  
felipeom@unicamp.br

Em maio de 1968, o lavrador João Ferreira da Cunha tornou-se o primeiro paciente brasileiro a passar por um transplante de coração. A cirurgia, realizada no Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo (USP), ficou a cargo do médico Euryclides de Jesus Zerbini. A técnica ainda era uma novidade no mundo: o primeiro transplante tinha ocorrido havia menos de um ano, em dezembro de 1967, na África do Sul. A cirurgia envolvendo Cunha, a 17ª realizada no planeta, assim como as subsequentes, ofereceu importantes ensinamentos para os cardiologistas, impondo uma mudança nos rumos da ciência.

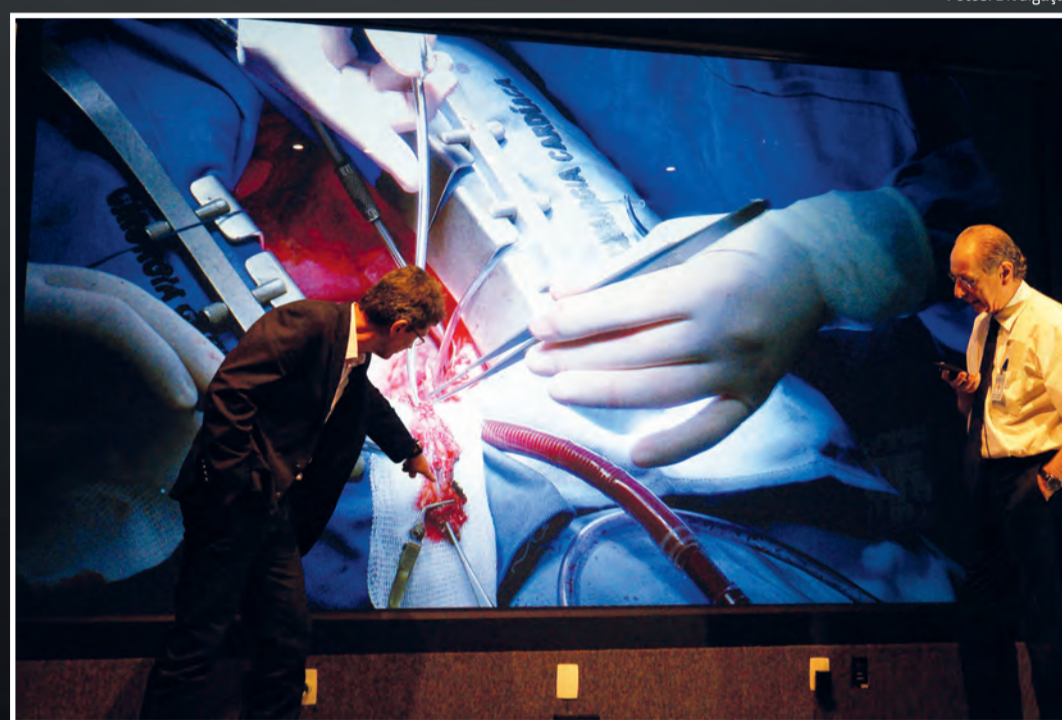
O centro cirúrgico também serviu de set de gravação de um marco do cinema científico brasileiro. Em imagens de grande resolução para a época, iluminação clara e cores vivas, o cineasta Benedito Junqueira Duarte documentou cada etapa do procedimento em *Transplante Cardíaco Humano* (1968), hoje parte do acervo da Cinemateca Brasileira. Mais do que um registro para os anais da medicina, o filme lançou técnicas e experimentações cinematográficas que permitiram avanços audiovisuais e que contribuíram para o aprimoramento das próprias técnicas cirúrgicas.

Refletir sobre os desafios de traduzir em imagens os diversos avanços científicos e analisar os momentos em que o cinema e a ciência atuaram lado a lado é o trabalho do Laboratório de Imagem Científica (LIC), sediado no Instituto de Artes (IA) da Unicamp. Coordenado pelos professores Alfredo Suppia, do próprio IA, e Jane de Almeida, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), o grupo realiza estudos sobre e estimula a produção de obras em diferen-

Foto: Antonio Scarpinetti



O professor Alfredo Suppia: trabalhos na fronteira entre a arte e a ciência



Cirurgia cardíaca realizada na Universidade Federal da Paraíba: imagens tornam processos visíveis

tes suportes – filmes, fotos, som, pinturas, animações – relacionadas à ciência.

## Arte e ciência

A ideia de criar o laboratório surgiu da inquietação dos pesquisadores a respeito do quanto o desenvolvimento científico sempre se fez acompanhar do desejo por tornar os processos e descobertas visíveis na forma de imagens, mesmo antes da invenção da fotografia e do cinema. “Caminhamos na fronteira entre a arte e a ciência, pensando o que um campo pode fazer pelo outro”, afirma Suppia. Outra preocupação do grupo é dar visibilidade artística e acadêmica à produção brasileira de filmes científicos. Os docentes comentam que, mesmo com grandes acervos, muitas obras continuam ignoradas por laboratórios e centros de pesquisa. “Apesar de ter um campo teórico muito bem fundamentado, o cinema científico ainda é pouco conhecido no Brasil”, reflete Almeida. “Temos poucas produções teóricas e poucos filmes e festivais dedicados a isso.”

Entre os grandes nomes do cinema científico brasileiro, destacam-se Duarte, com uma grande produção voltada à área médica e cirúrgica, e Arlindo Machado, criador de obras como *A influência do álcool nas atividades psicomotoras envolvidas no ato de dirigir veículos* (1978) – que apresenta experimentos com motoristas sob efeito de bebidas alcoólicas – e *Sistemas dopaminérgicos cerebrais* (1979) – com testes sobre os impactos da privação de sono em camundongos. Ambos foram realizados por Machado em conjunto com a Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp).

Fotos: Divulgação



Gravação de cirurgia oftalmológica na Unifesp

to ocorrerá em setembro, na cinemateca do Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro (MAM Rio). Já entre os dias 2 e 4 de maio, o LIC promoverá a mostra *A Câmera Curiosa: Cinema e Ciência*, na Cinemateca Brasileira, em São Paulo. Neste ano, os organizadores pretendem levar aos eventos discussões a respeito das tecnologias quânticas, um novo campo científico, além de lembrar paradigmas que já movimentaram o cinema no passado. “Cem anos atrás, havia muita curiosidade sobre a teoria da relatividade e houve uma produção artística muito grande para debatê-la”, lembra Cicero Silva, professor da Unifesp e pesquisador do LIC. A fim de celebrar o marco, a programação contará com a exibição de *Our Heavenly Bodies*, clássico do cinema científico de 1925, dirigido pelo alemão Hanns Walter Kornblum. “Na época, [o filme] reuniu um público maior que o de *Metrópolis*, de Fritz Lang”, comenta.

A ética envolvida na criação de imagens científicas também integrará as discussões. Atualmente, apesar do grande avanço técnico em relação às câmeras e à resolução de imagem, os pesquisadores se questionam sobre como produzir imagens com base nos dados. “Trata-se de um mundo sem materialidade visual”, reflete Almeida. Para esses estudiosos, a consciência atual de que muitas das imagens são representações de uma realidade de figura como uma parte importante do rigor científico que deve acompanhar esse cinema. “De toda forma, a contribuição que as imagens dão ao avanço científico é muito grande”, defende Silva.

A produção dos dois cineastas revela um aspecto importante do cinema científico: sua realização não se configura uma simples documentação, mas integra o processo científico, por meio da parceria entre cineastas e cientistas, uns contribuindo com os outros. Suppia explica que os filmes do chamado cinema científico podem cumprir várias funções, tais como a de educação científica e a de material institucional de centros de pesquisa, tornando-se tão próximos da ciência que passam a fazer parte do processo de pesquisa. “São casos em que as imagens revelam ou confirmam algo novo para os cientistas”, disse o professor. Um exemplo é a experiência do astrônomo francês Jules Janssen, que construiu um equipamento fotográfico, em 1874, para observar o trânsito do planeta Vênus e, durante esse esforço, comprovou teorias sobre diversas propriedades do Sol.

O brasileiro Carlos Chagas também figura como um caso de destaque. As imagens de seus pacientes, feitas na cidade de Lassance (MG), no início do século 20, auxiliaram na descoberta da doença que levaria seu nome. O filme entrou para a história do cinema científico brasileiro conhecido como *Chagas em Lassance* e foi apresentado no pavilhão brasileiro da Exposição Internacional de Higiene em Dresden (Alemanha), em 1911.

## Festival

A história do cinema científico e os debates a respeito dos novos desafios envolvidos na produção de imagens científicas constam entre os temas do Festival de Filmes Científicos (Fefici), organizado todos os anos pelo LIC. Em 2025, o even-



Jane de Almeida, professora da PUC-SP: poucos filmes e produções teóricas