

JORNAL DA UNICAMP

ED. 730

Campinas, 18 a 31 de agosto de 2025

www.jornal.unicamp.br

EXPLORAÇÃO À MESA

Uso de produtos nativos transita entre a tradição e a expropriação cultural **6 e 7**



De cima para baixo, amburana, cupuaçu, baru e sementes de cumaru: para pesquisadora, discurso de resgate desses ingredientes ignora a complexidade das relações socioecológicas construídas por comunidades tradicionais

Múltiplas pressões impactam patrimonialização de imóveis **2**

Bolor japonês aprimora a fabricação de cerveja **4**

Em obra, Kopenawa inverte as estruturas do pensamento **11**

Estudo nacional mapeou perfil de integrantes do MP **3**

Engenheiro cria jogo para pessoas afásicas **5**

Registro de onças-pardas aumenta nos últimos anos **12**

'Retórica do arquivamento' desvaloriza tipologias arquitetônicas

Dissertação analisa as políticas sociais e econômicas que influenciam a decisão de rejeitar, no caso de certos imóveis, proteção como patrimônio de relevância

LIANA COLL
lianavnc@gmail.com

Ao ser reconhecido como um patrimônio passível de preservação, entende-se que um determinado bem possui relevância histórica, cultural, arquitetônica, ambiental ou um valor afetivo para certa comunidade. No entanto imóveis que poderiam ganhar esse aval nem sempre o conquistam. Pensando nisso, o historiador Lucas Gregate, em sua dissertação de mestrado, defendida recentemente na Unicamp, analisou a "retórica do arquivamento" na qualidade de política patrimonial.

O pesquisador estudou a atuação do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (Condephaat) do Estado de São Paulo entre 1982 e 2020. Na pesquisa, Gregate analisou em profundidade os pedidos de patrimonialização de alguns cinemas de rua localizados no interior de São Paulo e do Terreiro Santa Bárbara, de candomblé, situado na capital paulista.

Para mostrar a importância de revisitar casos arquivados de pedidos de tombamento, o historiador faz uma analogia: "Quando nós trabalhamos com um patrimônio oficialmente tombado, estamos atuando com a fotografia patrimonial do Estado. Então, costume dizer que estamos enxergando o álbum de fotografias do Estado. E, quando nós trabalhamos com processos arquivados, estamos atuando com os negativos que ficaram no estúdio de revelação".

A "retórica do arquivamento", explica o pesquisador, refere-se a "pressões múltiplas que acontecem nos processos e que vão encaminhando esses processos para o arquivamento". Os casos escolhidos pelo pesquisador ilustram bem essa dinâmica.

Mudanças na valorização patrimonial

O Terreiro Santa Bárbara, considerado o primeiro de candomblé da cidade de São Paulo, foi registrado em 1965. Atribui-se a Julita Albuquerque, conhecida como Mãe Manaundê, a criação do local. O pedido de tombamento, de 1993, defendia que o local representa o "primeiro baluarte da cultura afro oficializada no Estado de São Paulo". No

entanto a solicitação viu-se negada e arquivada em 2005. Após a abertura de um novo pedido em 2019, houve o aceite.

"O que mudou entre os dois pareceres?", pergunta-se, no estudo, o historiador. Nesse meio-tempo, destaca, o imóvel passou por um processo de reconhecimento enquanto patrimônio imaterial pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), um órgão federal. "Parece que, na estrutura dos órgãos, é mais fácil atribuírem essa patrimonialização imaterial para as religiões afro-brasileiras", afirma.

Ao reconhecimento, somou-se a intensa mobilização de comunidades de terreiro e de pesquisadores da área, resultando na criação do Grupo de Trabalho Territórios Tradicionais de Matriz Africana Tombados, em 2018. Esse grupo de trabalho (GT) apresentou estudos referendando a materialidade e a imaterialidade dos locais religiosos.



Mãe Manaundê, fundadora do Terreiro Santa Bárbara: imóvel passou por um processo de reconhecimento pelo Iphan

Foto: Acervo Terezinha Morgato



Cine São Miguel: prédio foi abandonado e, mais tarde, transformado em um imóvel comercial

Em 2019, o tombamento do Santa Bárbara, junto a um conjunto de terreiros, ganhou aprovação. "O caso do terreiro é muito bom para a gente entender como essa lógica vai mudando com o tempo e como a própria composição dos órgãos ao longo do tempo vai decidindo de fato o que será apreciado como algo com valor patrimonial."

O abandono dos cinemas

Ao analisar a negativa para o tombamento de dois cinemas de rua, o Cine Teatro da cidade de São Miguel Arcanjo e o Cine São Miguel de Garça, Gregate identificou uma despatrimonialização e desqualificação dos equipamentos de cultura. "Esses cinemas acabam desaparecendo devido a pressões econômicas do mercado ou por causa do abandono. Mas, ao mesmo tempo, essas ocorrências causam um impacto muito grande nas comunidades locais, que frequentemente acabam ficando sem um cinema."

No caso de São Miguel Arcanjo, mesmo a população tendo endereçado uma petição solicitando um projeto de utilização pública do espaço para a promoção da cultura, o imóvel acabou abandonado e, em 2019, reformado totalmente, transformando-se em um local de comércio.

Analisando esses casos, o historiador diz perceber que, dentro da retórica do arquivamento, há uma desvalorização de determinados tipos de arquitetura. "Existem tipologias arquitetônicas não tão bem quistas ou tão bem observadas pela burocracia do dia a dia ou pelos conselhos, que não reconhecem determinada tipologia como constitutiva da história do Estado de São Paulo. Esse é o caso dos cinemas, por exemplo. A gente depara-se com linguagens arquitetônicas que estão sumindo e que não são reconhecidas."

Outra hipótese de Gregate sugere haver uma diferença de atuação do Condephaat no interior de São Paulo e na capital. "Se, na capital, a gente vê cinemas de rua que serão no mínimo apreciados pelo conselho, no interior existe uma miríade de cinemas que estão simplesmente desaparecendo."

Orientadora da dissertação, a professora do Departamento de História do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) da Unicamp Cristina Meneguello destaca que vem, junto a um grupo de orientandos, analisando esses imóveis rejeitados quanto a sua qualidade de patrimônio passível de proteção, um tema pouco explorado na área. Meneguello salienta que, embora sem reconhecimento oficial, esses bens ainda guardam valor. "Eles só não receberam a chancela, mas têm valor para aquela comunidade, têm um valor arquitetônico. Então, também queremos nos livrar da ideia segundo a qual só o que recebe a chancela [oficial] pode ser considerado patrimônio."

Sub-representação da sociedade civil

Meneguello já fez parte do Condephaat e ressalta as limitações de um órgão em que há uma sub-representação da sociedade civil. Até 2019, lembra, havia quatro representantes de cada universidade estadual pública (além da Unicamp, a Universidade de São Paulo — USP — e a Universidade Estadual Paulista — Unesp) no conselho. Depois, sobraram apenas um representante de cada uma dessas universidades e outro da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp).

"Esse enxugamento foi proposital, justamente para enfraquecer a sociedade civil. Desde que isso aconteceu, a gente tem visto muitos desmandos, muitas oportunidades perdidas de preservação de lugares importantes, principalmente no interior do Estado. Quando estudamos esses casos recusados, percebemos não se tratar só de questões técnicas a determinar o que vira patrimônio e o que não vira. Trata-se de questões técnicas somadas a questões sociais e políticas", conclui.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Reitor Paulo Cesar Montagner **Coordenador Geral da Universidade** Fernando Antonio Santos Coelho **Pró-Reitor de Desenvolvimento Universitário** Fernando Sarti **Pró-Reitora de Pesquisa** Ana Maria Frattini Fileti **Pró-Reitora de Graduação** Mônica Alonso Cotta **Pró-Reitora de Extensão, Esporte e Cultura** Sylvia Helena Furegatti **Pró-Reitora de Pós-Graduação** Cláudia Vianna Maurer Morelli **Chefe de Gabinete** Osvaldir Pereira Taranto **Chefe de Gabinete Adjunto** Zigomar Menezes de Souza

JORNAL DA UNICAMP **Coordenador da Secretaria Executiva de Comunicação** Márcio Cataia **Editor-chefe** Álvaro Kassab **Editoras** Paula Penedo e Raquel do Carmo Santos (on-line) **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, Sílvia Anunciação, Tote Nunes **Fotos** Antoninho Perri, Antonio Scarpinetti, Lúcio Camargo **Projeto gráfico** Luis Paulo Silva **Editores de arte** Alex Calixto de Matos, Paulo Cavalheri **Atendimento à imprensa** Ronei Thezolin **Revisão** Júlia Mota Silva Costa, Rodrigo Campos Castro **Coordenadora do núcleo audiovisual** Patrícia Lauretti **Supervisora de TI** Laura de Carvalho Freitas Rodrigues **Acervo** Maria Cristina Ferraz de Toledo, Sergio de Souza Silva **Tratamento de imagens** Renan Garcia **Redes sociais** Bruna Mozer, Octávio Augusto Bueno Fonseca da Silva **Serviços técnicos** Alex Matos, Cláudia 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

'Raio X' desvenda perfil do Ministério Público

Promotores defendem ideias progressistas, mas ainda vêm, em sua maioria, da elite branca

LIANA COLL
lianavnc@unicamp.br

Um levantamento inédito sobre o perfil dos integrantes do Ministério Público (MP) descobriu que esses profissionais, em relação a muitos assuntos, adotam posturas progressistas: apoiam o casamento homoafetivo, rejeitam a criminalização de mulheres que interrompem a gestação e defendem a adoção de cotas raciais no serviço público. No entanto mostraram-se divididos quanto a temas como a descriminalização das drogas, a redução da maioridade penal e as privatizações.

Os dados integram a pesquisa "Quem são e o que pensam os(as) integrantes do Ministério Público no Brasil?", coordenada por Fábio Kerche (Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Unirio), Ludmila Ribeiro (Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG) e Oswaldo do Amaral (Unicamp). O estudo também revelou que os membros do MP são, em sua maioria, brancos, do sexo masculino e casados. A maior parte vem de lares com alto grau de instrução, e 35% possuem parentes que exerceram atividades na área jurídica, o que indica a continuidade de uma tradição familiar.

Amaral, diretor associado do Centro de Estudos de Opinião Pública (Cesop) da Unicamp, comenta que o centro contribuiu para o desenho da pesquisa. Com o apoio da Corregedoria Nacional do Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP), foram enviados questionários aos quase 13 mil membros do MP registrados na corregedoria. Houve, no total, 2.054 respostas, vindas de todas as unidades da federação.

"Essa é a primeira pesquisa com uma amostragem representativa do Brasil inteiro", destaca. "Com o estudo, começamos a ter um primeiro raio X sobre quem são essas pessoas. E por que isso importa? Porque se trata de atores com um poder decisório grande. Vimos isso na Lava Jato e na Vaza Jato", analisa o docente.

O mapeamento já havia sido realizado outras duas vezes: em 1998 e em 2016. No entanto a pesquisa atual, ao contrário das anteriores, incluiu questões sobre a opinião dos promotores a respeito de vários assuntos.



Prédio da Procuradoria Geral da República, sede administrativa do Ministério Público Federal: homens brancos predominam entre integrantes do MP

Minoria importa

Com o mapeamento, identificaram-se as tendências preponderantes entre os integrantes da instituição. Kerche, porém, lembra haver uma discricionariedade entre os promotores, que têm grande liberdade de atuação. Por isso, entender os valores defendidos pela maioria não significa saber como o órgão atuará no futuro.

No caso da redução da maioridade, por exemplo, há uma divisão entre os entrevistados: 39,5% concordam com a redução, 55,3% se opõem à medida e 5,2% declararam "não concordar nem discordar". "Será que essa opinião exercerá influência quando esse integrante tiver uma ação que envolve um menor de idade?", questiona Kerche, que também aponta as vantagens e desvantagens desse caráter discricionário da atividade de promotores e promotoras. "O legislador não consegue prever todos os detalhes, então a liberdade de atuação na ponta ajuda a resolver um problema que não havia sido pensado. A desvantagem é a imprevisibilidade, porque a atuação depende do acaso e do promotor encarregado."

Nesse sentido, o professor aponta a necessidade de haver uma prestação de contas maior por parte dos integrantes do Ministério Público. "O desenho do MP ficou imperfeito, porque deram muito poder, muita autonomia e muitas atribuições, mas pouca obrigação de prestarem contas e de serem responsabilizados por suas ações perante a sociedade", afirma.

Áreas prioritárias

Da mesma forma que nas pesquisas anteriores, o estudo mapeou áreas prioritárias de atuação dos membros do MP. Isso permitiu comparar as mudanças ocorridas após a exposição da Vaza Jato, caso envolvendo denúncias sobre as relações ilegais entre membros do MP e da Justiça durante processos de corrupção.

Na pesquisa de 2016, o combate à corrupção figurava como prioritário para 60% dos entrevistados. Agora, para 42%, um índice ainda alto na opinião de Kerche. Segundo o professor, o MP, quando da sua criação, não havia sido pensado para atuar nessa área, mas seus integrantes, que adotavam uma visão bastante negativa sobre a política, tomaram-na para si. Para Ribeiro, de toda forma, houve uma queda expressiva desse comprometimento, algo que pode estar associado à Vaza Jato.

Ribeiro comenta que as áreas mais "clássicas" continuam tendo destaque na pesquisa: a defesa dos direitos de crianças e adolescentes, a defesa do meio ambiente e a defesa dos direitos das mulheres, campos nos quais atuam subgrupos existentes dentro do órgão e que geram apreço da sociedade pela instituição. Por outro lado, ressalta, há áreas em que o Ministério Público não tem atuado com tanto vigor, como o controle externo da atividade policial e a supervisão sobre o cumprimento das penas privativas de liberdade.

No primeiro caso, diz, há uma explicação evidente: já que atua principalmente em processos criminais, o MP depende da polícia. "A gente está falando de uma instituição que tem como prioridade a denúncia e, a fim de ter elementos suficientes para acusar alguém de um crime, o MP precisa da polícia. Então é uma relação difícil."

Já a respeito da supervisão sobre o cumprimento das penas privativas de liberdade, um assunto que perdeu ainda mais espaço desde a pesquisa anterior, a professora indica dois motivos para isso: a criação da audiência de custódia e a criação, pelo Poder Judiciário, de um grupo de monitoramento do sistema prisional.

"Não é que não há nada a fazer. O Ministério Público tem em suas mãos o TAC [Termo de Ajustamento de Conduta]. Ele tem o poder de pressionar o Estado por melhores condições de vida dentro das unidades prisionais. Mas isso demanda sair do gabinete e organizar inspeções em locais afastados dos centros [urbanos] e, muitas vezes, locais insalubres. Não acho que haja esse empenho por parte do corpo profissional", diz Ribeiro.

Desdobramentos

Os dados da pesquisa devem ser publicados em um livro, a ser lançado no dia 5 de setembro, mas sua versão digital já está disponível no site da Fundação Casa de Rui Barbosa. Os pesquisadores, agora, trabalham com a realização de análises mais aprofundadas sobre alguns dos aspectos levantados no estudo e pretendem divulgar os dados também por meio do banco de dados do Cesop.



Os professores Oswaldo Amaral, Fábio Kerche e Ludmila Ribeiro: estudo foi o primeiro levantamento sobre o perfil do MP com uma amostragem representativa do Brasil inteiro

Fotos: Antonio Scarpinetti, Bethânia Kerche e Amanda Canhestro



Arte: ByLuppa / Com base na pesquisa "Quem são e o que pensam os(as) integrantes do Ministério Público no Brasil?"

Cerveja ganha toque milenar japonês

Bolor oriental acelera o processo de desenvolvimento da bebida e torna seu sabor mais complexo

MARIANA GARCIA
marigrss@unicamp.br

Você pode nunca ter ouvido falar em koji, mas certamente já provou algum alimento preparado com esse milenar ingrediente asiático. Base para a fabricação do shoyu, do saquê e do missô, além de outros muitos alimentos fermentados da culinária nipônica, esse fungo, cultivado há mais de 2 mil anos, conseguiu acelerar o processo da produção de uma cerveja, além de acrescentar mais complexidade ao sabor da bebida ocidental. Isso é o que mostrou uma pesquisa de doutorado realizada na Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) da Unicamp e que contou com financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Autora do trabalho, a engenheira de alimentos Aline Brito tem se dedicado, desde a iniciação científica, à cerveja. “Acho incrível o que pode ser feito apenas com malte, lúpulo, água e levedura. Uma quantidade enorme de diferentes cervejas: escuras, claras, de trigo, leves, pesadas, mais alcoólicas, para servir no inverno, para servir no verão, sem álcool. Isso sempre foi algo que me fascinou”, afirma.

O interesse em investigar o resultado de adicionar o bolor japonês ao preparo do malte — ingrediente indispensável da cerveja, feito a partir da germinação de diferentes cereais — surgiu durante uma aula sobre shoyu ministrada pelo professor Flavio Luis Schmidt, na pós-graduação da FEA. “Deu um estalo, porque o papel do koji na produção de shoyu acaba sendo um pouco similar ao do malte no



Grãos de cevada com o fungo koji, cultivado há 2 mil anos, e sem o fungo (destaque): ingrediente é a base da fabricação de diversos alimentos japoneses

caso da cerveja”, diz Brito.

Na avaliação de Schmidt, que orientou o doutorado, as cervejas resultantes da pesquisa já podem ser produzidas em escala. “Não é preciso um investimento muito grande para montar o processo fermentativo, de modo que não é necessário um aporte volumoso. Isso é algo que pode ser convertido em realidade no curto prazo”, afirma.

A ideia de uma cerveja com koji já havia circulado no mundo da gastronomia. A expansão do mercado artesanal levou mestres cervejeiros do mundo todo a buscar inspiração em outras bebidas fermentadas e a investir no desenvolvimento de produtos que incorporassem elementos de diferentes tradições de fermentação. Já na academia, há poucas pesquisas dedicadas ao tema, diz Schmidt. Isso contribuiu para o interesse, na pesquisa, da Universidade Estadual de Montana (Estados Unidos), onde há uma intensa produção científica sobre o malte. Esse interesse viabilizou o intercâmbio acadêmico de Brito, com financiamento do Programa Institucional de Internacionalização (Print) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

A pesquisadora usou duas espécies de koji: o *Aspergillus oryzae*, em geral utilizado na produção de saquê, e o *Aspergillus luchuensis*, empregado normalmente na fabricação de uma bebida japonesa destilada, chamada sochu ou soju. Enquanto o primeiro tipo de koji gera uma grande quantidade de açúcares, o que costuma resultar em um sabor adocicado, o segundo produz muito ácido cítrico, deixando a bebida com uma acidez acentuada.

Para o fungo ter acesso aos nutrientes presentes no interior dos grãos da cevada, esses passaram por um processo de remoção da casca denominado perolização. Após inocular o koji no cereal, a pesquisadora, para que os bolores produzissem enzimas e desenvolvessem

aromas e sabores, realizou uma etapa de fermentação. O principal desafio, recorda-se, deu-se ao controlar o processo de maltação com o koji, modulando tempo e temperatura para chegar ao perfil aromático final — um processo de muitas tentativas e erros.

As cervejas produzidas com os dois kojis apresentaram propriedades tecnológicas e características sensoriais distintas. Segundo Brito, a espécie *A. oryzae* conferiu à bebida aroma e sabor únicos. No paladar, os provadores identificaram notas frutadas e doces. “Um dulçor que os provadores não conseguiram descrever, que normalmente não é associado à cerveja”, descreve a engenheira de alimentos. Já no produto preparado com o *A. luchuensis*, além de mais acidez, surgiram notas florais e de nozes e um sabor de sidra, embora não tenha havido o uso de frutas no preparo.

Nos dois casos, as bebidas demonstraram apelo mercadológico, afirma o professor. Não apenas por resultarem em sabores, aromas e colorações palatáveis, mas por conseguirem uma maltação mais rápida, o que pode significar economia de tempo nas fábricas.

Enquanto a produção convencional de malte especial (usado para fazer cervejas artesanais) leva de cinco a sete dias, com os kojis, Brito conseguiu chegar ao ponto desejado em aproximadamente quatro dias. “Esses vários fungos que chamamos de koji produzem uma grande quantidade de enzimas, que quebram moléculas grandes em menores. Diversos processos na indústria alimentícia são baseados na produção de enzimas e quebra de compostos. E o koji faz isso muito rapidamente.”

Para o professor, um dos aspectos mais significativos do trabalho deu-se ao combinar ingredientes oriundos de culturas diferentes e distantes — inclusive no tempo. “Estamos colocando um olhar bem ocidental sobre uma matéria-prima que não foi concebida para essa finalidade. O bacana é justamente trazer todo um desenvolvimento cultural e aplicar de forma diferente.” Embora com mais de 9 mil anos, lembra Schmidt, a cerveja é um alimento vivo, isto é, não para de evoluir. A bebida consumida hoje possui pouco mais de dois séculos, esclarece o professor, lembrando que, em um mercado ávido por novidades, cervejas com características inesperadas podem sobressair.

Ao longo da pesquisa, realizou-se uma série de outras análises, por meio das quais a agora doutora em engenharia de alimentos buscou caracterizar os perfis químicos, sensoriais e tecnológicos dos maltes e das cervejas produzidas com o koji, para compará-los com os de um processo tradicional. Brito fez, ainda, uma análise metabolômica, na qual mapeou as moléculas das substâncias (álcoois, carboidratos, proteínas, entre outras) resultantes da produção dos maltes e das bebidas. Para seu orientador, o trabalho serve de manual de referência para futuros pesquisadores que desejem trabalhar com o bolor japonês, associando-o, inclusive, a outras fontes de amido — como a mandioca.



Aline Brito, engenheira de alimentos e autora da tese: cientista se interessou pela produção de cerveja ainda na graduação



O docente Flavio Schmidt, que orientou o estudo: ideia da pesquisa surgiu em uma aula sobre a produção de shoyu

Foto: Aline Brito

Foto: Rebeca Salvador Reyes

Foto: Antoninho Perri

Jogo de celular reabilita afásicos

Tecnologia é resultado de pesquisa desenvolvida por um pesquisador com comprometimento de linguagem

FELIPE MATEUS
felipeom@unicamp.br

Por meio de jogos, as pessoas podem interagir entre si, comunicar-se e entrar em contato com o mundo. Mesmo em casos em que os jogadores apresentam dificuldades de comunicação, o estímulo para cumprir tarefas e vencer etapas oferece uma experiência valiosa em termos de reabilitação e de socialização. Esse potencial motivou Anderson Alberto Ramos, engenheiro eletrônica especializado em engenharia clínica, a desenvolver um jogo de celular voltado a pessoas com afasia, um problema que afeta as linguagens oral e/ou escrita causado por fatores como lesões cerebrais decorrentes de um acidente vascular cerebral (AVC), de tumores cerebrais e de um traumatismo craniano.

Além de oferecer um recurso terapêutico importante, o novo jogo rompeu paradigmas nas pesquisas da área ao colocar os próprios usuários das tecnologias de reabilitação na linha de frente de seu desenvolvimento. Em 2017, o engenheiro sofreu um AVC isquêmico que o deixou com afasia, comprometendo sua capacidade de leitura e de escrita e prejudicando o processo de relacionar as palavras com seus significados. “Sempre gostei de fazer algo que contribuísse com outras pessoas”, afirma Ramos.

Graças a sua experiência como frequentador do Centro de Convivência de Afásicos (CCA) do Instituto de Estudos da Linguagem (IEL) da Unicamp, em julho de 2025, Ramos defendeu sua dissertação de mestrado em engenharia elétrica, que resultou no jogo Afasia por um Afásico. A pesquisa contou com orientação do professor Antônio Augusto Fasolo Quevedo, membro da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação (Feec) que trabalha com engenharia de reabilitação, coordenação da professora Maria Irma Hadler Coudry, do IEL e do CCA, e a colaboração dos estudantes Gabriel Rodrigues, do IEL, e Gustavo Morais, do Instituto de Computação (IC).

Na palma da mão

O jogo desenvolvido por Ramos, uma tecnologia simples em termos de recursos visuais e de programação, possui uma interface inspirada nos gráficos de jogos de

16 bits da Nintendo, como Super Mario e Donkey Kong. “Esses são os [jogos] que eu jogava quando era criança”, lembra. Por meio de gravações de áudio feitas pelo próprio engenheiro, o usuário recebe as instruções e as regras do jogo. Logo no início, o jogador pode escolher entre seis personagens, de diferentes perfis, idades e tipos de comprometimento da fala.

O percurso apresenta dez fases e, em cada uma, o jogador deve responder a questões como: “Onde você pode sentar?”; “Qual esporte é jogado com bola?”; ou “O que ajuda a proteger a cabeça do Sol?”. Cada questão apresenta cinco respostas possíveis indicadas por imagens. Por exemplo, a primeira questão vem acompanhada de imagens de uma cadeira, de um sofá e de um gramaço. Por meio dessa dinâmica, os usuários estimulam sua capacidade de relacionar as questões com os diferentes conceitos que podem ser empregados como resposta, melhorando suas habilidades comunicacionais.

Ramos destaca não haver um único caminho a ser percorrido pelos jogadores. Ao contrário, os usuários têm a liberdade de escolher qual fase desejam jogar ou mesmo de trocar de fase antes de completá-la. Outra característica são as diferentes possibilidades de resposta para uma mesma questão, como diferentes lugares para se sentar ou os diferentes objetos que podem proteger a cabeça dos raios solares — entre os quais, um jornal. “Geralmente, o afásico recebe a informação de que existe apenas uma resposta correta nessas situações. Eu quis mostrar que pode haver mais de uma resposta correta.” O uso de recursos visuais também facilita a interação com amigos e familiares, estimulando as habilidades comunicacionais. “O afásico tem dificuldade de falar algumas palavras. Dessa forma, ele pode mostrar [a imagem no celular] para alguém da família e aí a pessoa diz qual é a palavra. É um jeito de ajudar a se comunicar”, diz o engenheiro.

Segundo o orientador da pesquisa, as metodologias empregadas no desenvolvimento de projetos do tipo devem incluir os usuários de tecnologias de reabilitação. Por isso, ao contar com Ramos como idealizador do jogo, a pesquisa representa um avanço importante para a área. “Nós não conseguimos ter o ponto de vista do usuário. Conseguimos entender um pouco, mas algo sempre escapa. As melhores pessoas para apontar aquilo de que os usuários precisam são eles mesmos”, afirma Quevedo. Os pesquisadores pretendem disponibilizar o jogo com código aberto, para que outros desenvolvedores possam aperfeiçoá-lo.

Questão de linguagem

Criado em 1989 a partir de um convênio entre as áreas de linguística do IEL e de neurologia da Faculdade de Ciências Médicas (FCM), o CCA propõe uma abordagem diferenciada no caso da afasia. “Nós inserimos os pacientes na linguagem, no seu funcionamento discursivo, nas interações dialógicas”, explica Coudry. Em encontros semanais, dos quais Ramos participa, pessoas com afasia realizam atividades envolvendo estímulos relacionados a diferentes formas de linguagem e põem em prática diferentes estratégias de comunicação.

Segundo a neurolinguística discursiva, que oferece a base teórica para as atividades do grupo, a comunicação dos afásicos deve ser encarada como uma forma de tradução. Os pacientes exploram outras formas de expressar uma palavra ou ideia. “Toda vez em que um afásico utiliza a significação funcional de uma palavra, encontrando formas alternativas de explicar o que quer dizer, ativa outros circuitos neuronais e estimula a plasticidade do cérebro”, diz a coorientadora.



Foto: Freepik.com

Interface é inspirada em gráficos como os de Super Mario e Donkey Kong

O conhecimento obtido no CCA e os estímulos linguísticos auxiliaram Ramos a desenvolver sua pesquisa — o texto da dissertação mantém as marcas da afasia, mas conta com trechos adicionais incluídos por Coudry na tradução da fala do pesquisador — e a formular as etapas do jogo. “Não se trata de indicar o que é certo ou errado, mas caminhos possíveis para a comunicação. É para isso que o jogo contribui”, avalia a docente.



Fotos: Lucio Camargo

Usuários têm liberdade para escolher a trajetória percorrida e diferentes possibilidades de resposta



O docente e orientador do estudo, Antônio Quevedo: jogo ficará disponibilizado em código aberto



O engenheiro eletrônica Anderson Ramos, que criou o jogo: sempre gostei de contribuir com a sociedade

Neocolonialismo azeda relação

A valorização de ingredientes regionais nem sempre beneficia os produtores e a natureza

ADRIANA VILAR DE MENEZES
adrivm@unicamp.br



senção que temos diante de um prato da alta gastronomia brasileira preparado com ingredientes nativos, dispostos artesanalmente como uma obra de arte unindo cores e sabo-

res, transcende o prazer do paladar e nos transforma em personagens de uma cena na qual se destacam os produtos da terra. Para muito além dos estímulos sensoriais, esse tipo de experiência provoca um sentimento de conexão com nossas raízes e a valorização dos conhecimentos ancestrais. Nessa circunstância, você se imaginaria em um banquete à beira de um abismo? A cientista social e cozinheira Talitha Alessandra Ferreira colocou-se nesse lugar ao refletir sobre a forma como as iguarias nativas chegam aos requintados processos culinários dos restaurantes.

A partir de sua experiência em um restaurante de alta gastronomia brasileira, Ferreira decidiu investigar a relação dos chefs de cozinha com as comunidades nativas que produzem os ingredientes e identificou um colonialismo gerador de desigualdades sociais e ecológicas. Em sua tese, defendida no Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) da Unicamp, a pesquisadora desenvolve uma análise multifacetada sobre essa gastronomia, apontando as contradições existentes na crença de que tal atividade sempre protege e beneficia o produto e seus produtores. “Nem sempre os impactos da valorização de ingredientes nativos são positivos para a comunidade ou para a natureza”, diz.

De acordo com o estudo, a parceria de grandes chefs e restaurantes com as comunidades tradicionais, indígenas e quilombolas, por via de regra, desenrolam-se como empreitadas “neocolonizadoras” e “neobandeirantistas”, que transitam entre o desejo de resgatar as tradições e a expropriação cultural e ambiental. Ainda assim, acredita Ferreira, a gastronomia brasileira pode fazer muito pela sociedade ao ajudar a pensar sobre esses problemas.

A tese tomou como objetos de pesquisa a baunilha do Cerrado (*Vanilla pompona*) produzida pela comunidade quilombola Kalunga, localizada na Chapada dos Veadeiros, entre Goiás e o Tocantins, e a pimenta jiquitaia do povo indígena Baniwa, da região do Alto Rio Negro, no Amazonas. Ferreira começou o estudo antes de eclodir o conflito entre os Kalungas e o Instituto ATA, do chef Alex Atala, que, por repetidas vezes, tentou registrar uma marca para as baunilhas. A comunidade se sentiu desrespeitada por não ter sido consultada, o que culminou em acusações públicas contra o instituto. O caso se transformou em um exemplo importante para a pesquisa.

Já na parceria entre o mesmo Instituto ATA, o Instituto Socioambiental (ISA) — que defende direitos indígenas e o meio ambiente — e o povo Baniwa, as mulheres se envolveram com o cuidado das dezenas de variedades da pimenta, uma planta com um significado cultural muito forte, pois serve como proteção contra maus espíritos e como veículo de purificação.

“Esses casos de forma alguma são ruins por inteiro. Existe o ganho monetário, além do ganho simbólico devido à associação com um chef famoso. Houve sucesso no mercado”, afirma Ferreira, argumentando que a questão relaciona-se com processos que desrespeitam os protocolos comunitários ou que praticam atos de violência simbólica, como uma descrição preconceituosa ou comparar uma pessoa com um animal. “É nesse sentido que [esses fatos] pesam muito na conta das comunidades indígenas ou tradicionais, enquanto os chefs acumulam prestígio e confiança”, explica a cientista social.



Semente da árvore amazônica cumaru: antes de se tornar tendência, já havia interesse pelos produtos oriundos de comunidades tradicionais



A cientista social Talitha Ferreira, autora da tese: enquanto chefs acumulam prestígio, comunidades sofrem com violência simbólica

Protagonismo

“Se não fossem essas pessoas, os ingredientes nem chegariam às mãos dos chefs ou aos comerciantes”, diz Ferreira. Segundo sua análise, a relação estabelecida pelos chefs foca primordialmente o ingrediente, reduzindo o protagonismo das comunidades e sua real participação no cultivo desses ingredientes e no seu conhecimento sobre eles. “O discurso do resgate pode acabar ignorando a complexidade das relações socioecológicas construídas por essas pessoas, principalmente no que diz respeito aos direitos e ao protagonismo das comunidades, donas desses conhecimentos e territórios. O discurso de sustentabilidade pode dar muito errado se não respeitar a base local”, afirma a pesquisa-

dora, que também cita outros produtos, como os cogumelos Yanomami e os chocolates com especiarias, tais quais o cumaru e o puxuri, muitas vezes encontrados em grandes redes de supermercado.

De acordo com o sociólogo Michel Nicolau Netto, professor do IFCH e orientador da pesquisa, Ferreira faz uma abordagem criativa e original em sua tese, dentro da área da sociologia. “Trata-se de uma crítica social à gastronomia ao mobilizar teorias decoloniais que buscam desmontar esse aparato, entendendo-o como um lugar de produção de desigualdades, de hierarquia e de dominação”, diz Nicolau Netto.

Tendências

Antes de formar-se em ciências sociais, Ferreira cursou hotelaria e se especializou como cozinheira pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac) de São Paulo. Quando a valorização dos ingredientes nativos se tornou uma tendência em diversos lugares do mundo, como o Peru, o México e o Brasil, a pesquisadora trabalhava na cozinha de um restaurante paulista que criou um cardápio sazonal a partir dos biomas de várias regiões do país. “Aquilo era uma novidade”, afirma Ferreira, que fez pós-graduação em gastronomia, história e cultura e decidiu se aprofundar ainda mais nos estudos. Mais tarde, ingressou no curso de ciências sociais da Unicamp e mudou-se de Osasco para Campinas.

De acordo com a pesquisadora, assim como acontece no mundo da moda e no das artes, há movimentos dentro da gastronomia que alteram as perspectivas sobre um determinado assunto. Nos anos 1960 e 1970, consolidou-se o movimento chamado *nouvelle cuisine*, vindo da França. Nas décadas seguintes, 1980 e 1990, houve uma transnacionalização desse modelo. Em 2010, surgiu a “cozinha molecular” e o movimento da vanguarda espanhola, até que os produtos nativos ganharam protagonismo com a “cozinha de ingredientes”.

o entre chefs e povos nativos

Foto: Antoninho Perri



“Desde o século XIX, a gastronomia começa a fazer parte do núcleo da ‘Cultura’ com ‘c’ maiúsculo, no qual figuram as artes e as ciências. Ela começa a ter publicações próprias, se profissionalizar, ter faculdade e ganhar nome próprio e eventos que fazem a gastronomia ser o que é hoje, institucionalizada”, descreve Ferreira.

Porém, antes mesmo de o uso dos ingredientes tradicionais se tornar uma tendência, já existia um interesse pelos produtos provenientes de diferentes lugares e modos de produção, a exemplo do puxuri, do cumaru, do mel de abelhas nativas, da amburana, de algumas ervas e do jambu, que faziam parte das culinárias indígena e ribeirinha. “Depois, isso desceu para o sudeste.” A partir

Foto: Alexander R. Jenner



Caramujo africano, introduzido no Brasil como alternativa ao *escargot*: na ausência de mercado, investidores o soltaram na natureza

de então, os restaurantes passaram a incluir no cardápio combinações como o *crème brûlée* de doce de leite com amburana, servido no Mocotó Bar e Restaurante, na cidade de São Paulo.

“Ainda que haja uma ênfase no fato de se tratar de um produto brasileiro proveniente de comunidades tradicionais ou povos indígenas, o ingrediente sofre um processo de modificação a partir de outros pontos de vista e também da estética, como uma institucionalização do bom gosto por meio dos mais prestigiados chefs e restaurantes”, diz a cientista social. “O que nós recebemos no restaurante é outra coisa. Algo totalmente modificado e reduzido.”

Para Nicolau Netto, a tese conseguiu mostrar o que acontece antes de o ingrediente chegar à cozinha. “Esses são processos hierárquicos não homogêneos já conhecidos. Mas ela [Ferreira] mostra as relações que reproduzem não apenas as relações típicas do capitalismo moderno entre produtores, donos de meios de produção e vendedores de trabalho, que sempre geraram desigualdades. Ela percebe que há outro elemento remontando ao período colonial, que é a base da apropriação.”

Esse tipo de relação entre colonizador e colonizado, indígenas e não indígenas, ex-escravizados e libertos, continua o professor, tem uma série de implicações. Uma delas: aquele produtor só vale enquanto indígena ou quilombola, do contrário o produto não tem o mesmo valor. “E, se o produtor deixa de estar naquela relação de dominação e exploração, deixa de estar no mercado”, afirma. “Quando o ingrediente chega à sua mesa, você não sabe que, para que exista essa narrativa, você precisa manter essas relações hierárquicas, baseadas no princípio da exploração.”

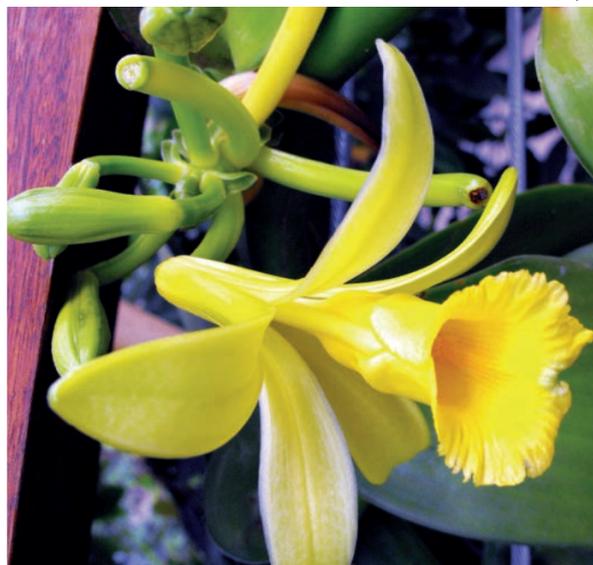
De acordo com Ferreira, o título da tese, “Um banquete à beira do abismo”, serve-se de uma metáfora sobre os perigos envolvidos no cenário revelado em sua pesquisa. “As pessoas estão comendo muito bem, coisas muito diferentes e encantadoras, de que elas gostam, mas podem estar à beira de um lugar muito perigoso, que pode trazer problemas a qualquer momento, ainda que um lugar muito atraente”, diz a pesquisadora.

Expropriação

A pesquisa também mostra que as práticas culturais indígenas e tradicionais constroem a sociobiodiversidade. O povo indígena Wajãpi (Oiampi), por exemplo, que habita a região entre os rios Oiapoque, Jari e Araguari (entre o Amapá e a Guiana Francesa), possui sistemas complexos com padrões de agrofloresta. Os Kuikuru do Xingu desenvolveram técnicas próprias de cultivo e seleção de diversas variedades do pequi, uma árvore nativa do Cerrado brasileiro e um símbolo cultural importante para esse povo. Há séculos, essas pessoas fazem o manejo dos pequizais no Parque Indígena do Xingu, no Mato Grosso, incluindo uma variedade sem espinhos.

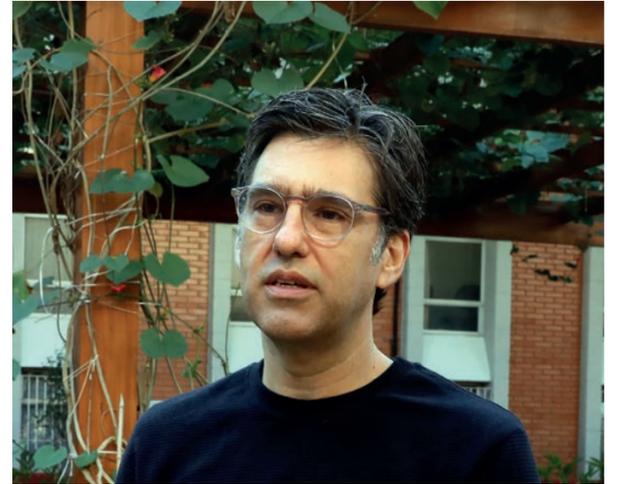
De acordo com a tese, a relação desses povos com a natureza diferencia-se da visão colonialista extrativista, que só vê o recurso a ser explorado, como aconteceu com o pau-brasil e a cana-de-açúcar no período colonial. A gastronomia, ao mesmo tempo que pode ser uma fer-

Foto: Stickpen



Flor da *Vanilla pompona*, cultivada pela comunidade quilombola Kalunga: sua baunilha sofreu tentativas de registro de marca pelo instituto ATA

Foto: Antoninho Perri



Michel Nicolau Netto, orientador da pesquisa: estudo faz uma crítica à gastronomia, vista como produtora de desigualdades

ramenta poderosa para valorizar a sociobiodiversidade, também traz o risco de repetir padrões antigos, de apropriação, de extrativismo, de desigualdade, mesmo que com uma cara moderna e uma proposta sustentável.

Ao levantar questões como a relativa à apropriação de conhecimentos tradicionais sem o reconhecimento devido ou à falta de um retorno justo para a comunidade e ao mostrar os perigos de se impor uma cultura vinda de fora, nos moldes colonialistas, Ferreira propõe um debate de alto nível sobre os modos como se estabelecem essas relações, tanto pelo viés da sociologia quanto pelo da alimentação e da gastronomia.

“Eu estou no lugar de cozinheira e de uma mulher branca que pesquisa esses outros lugares que não são meus. Quais os problemas implicados nessa história?”, questiona. “É preciso estabelecer o respeito aos protocolos das comunidades e dar mais atenção às relações e aos diferentes meios de produção para também pensarmos relações de trabalho mais justas e menos desiguais, com padrões e escalas menos sacrificantes”, diz a cientista social.

QUESTÕES AMBIENTAIS

Outro ponto central do trabalho é o lugar do meio ambiente nesse modelo de “expropriação de territórios da sociobiodiversidade”. O estudo questiona a visão ocidental que coloca a natureza de um lado e a cultura de outro, trazendo questões relacionadas às mudanças climáticas, que já afetam a produção de alguns dos ingredientes tradicionais.

Como exemplo de desconexão com a realidade ecológica, existe o caso do caramujo-gigante-africano (*Achatina fulica*), introduzido no Brasil na década de 1980 na qualidade de uma alternativa barata e nacional ao *escargot* francês. Mas não houve mercado. Como resultado, os investidores soltaram os caramujos na natureza, que viraram uma praga responsável por devastar plantações, competir com espécies nativas e transmitir doenças perigosas (entre as quais, a meningite), transformando-se em um problema ecológico e de saúde pública. “Faz parte da nossa história com a colonialidade colocar na conta da natureza”, diz Ferreira.

A cientista social aponta como caminhos possíveis no futuro a ideia de cultivar na sociedade um gosto mais variado pela sociobiodiversidade. “Isso inclui compreender as ideias de natureza e de cultura de outras formas.” Para tanto, a pesquisadora defende a necessidade de criar relações diferentes daquelas reproduzidas a partir da ideia da colonialidade, ou seja, relações menos hierárquicas e ecologicamente mais equilibradas.

Inteligência artificial melhora qualidade de tomografias bucais

Sistema recupera imagens distorcidas por borrões e estrias resultantes da presença de metais

FELIPE MATEUS
felipeom@unicamp.br

Um modelo de inteligência artificial (IA) desenvolvido em uma pesquisa da Unicamp conseguiu aprimorar as imagens geradas em exames de tomografia computadorizada feitas em pacientes que possuem implantes dentários. O novo método pretende melhorar a qualidade das imagens, garantindo uma maior precisão dos diagnósticos. Crucial para casos em que há a necessidade de verificar de forma mais detalhada estruturas da boca e dos dentes dos pacientes, a qualidade das imagens de tomografias fica prejudicada na presença de metais devido à interação dos raios X com esse material. Usando o modelo de IA, foi possível melhorar a qualidade das imagens em 100% dos testes.

A tecnologia, desenvolvida por Matheus Lima Oliveira, cirurgião-dentista e professor de radiologia odontológica da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP) da Unicamp, resultou de sua pesquisa de pós-doutorado, realizada em parceria com a Universidade da Basileia (Suíça), com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e da Sociedade Suíça de Radiologia Dentomaxilofacial (SGDMFR, na sigla em alemão). A inovação também conquistou um prêmio na categoria Inteligência Artificial e Avanços Tecnológicos no 25º Congresso Internacional de Radiologia Dentomaxilofacial (IADMFR, na sigla em inglês), que ocorreu nos dias 24 e 25 de junho, em Londres (Reino Unido).

Artefatos metálicos

A tomografia computadorizada é um exame que oferece aos profissionais da saúde mais recursos para fazer diagnósticos baseados em imagens. Enquanto as radiografias geram imagens em duas dimensões a partir de um feixe unidirecional de raios X, as tomografias utilizam vários feixes de raios X para gerar imagens volumétricas e transversais, como se fossem fatias do corpo, possibilitando a visualização de estruturas de forma tridimensional. “Eventualmente, se um paciente tem uma suspeita de fratura no dente, por exemplo, algo muito discreto, tão fino quanto um fio de cabelo, a tomografia pode ser feita para detectar a fratura”, afirma Oliveira.

No entanto, quando os pacientes possuem implantes com metais em sua composição ou outros tipos de metal na boca, como aparelhos ortodônticos, ocorre a formação dos chamados artefatos metálicos, borrões e estrias que comprometem a qualidade da imagem. Isso acontece por causa de um fenômeno chamado endurecimento do feixe de raio X (em inglês, *beam hardening*), que surge na interação entre os fótons de radiação e os metais. Ao atravessá-los, parte da radiação é absorvida e parte chega aos sensores, gerando as



Mulher submetida a tomografia bucal: diante de metais, imagens geradas não correspondem à realidade

imagens — por exemplo, a diferença entre tons claros e escuros em uma radiografia resulta dessa interação.

Porém os metais representam barreiras muito difíceis de serem transpostas e apenas os fótons de raio X de alta energia conseguem atravessá-los. Isso faz com que chegue aos sensores uma média de energia bem maior, prejudicando o processamento das imagens pelos computadores. “Na presença de metais, os equipamentos de tomografia tendem a superestimar ou subestimar os níveis de energia que chegam ao sensor, gerando imagens que não são verdadeiras”, explica o professor. “Muitas vezes, o exame se mostra inconclusivo porque os artefatos comprometem tanto as imagens que podem omitir os problemas ou simular algo que não existe.” Nesses casos, os profissionais lançam mão de alternativas, entre as quais o uso de radiografias concentradas apenas na região investigada e a mudança na posição dos pacientes para tentar desviar o feixe de raios X para longe do objeto metálico. Em último caso, classifica-se o exame como inconclusivo e aguarda-se a evolução do caso.

Hoje os equipamentos de tomografia já contam com filtros para melhorar as imagens, mas esses recursos não conseguem garantir uma visualização ideal. Como solução para o problema, Oliveira sugeriu criar um modelo algorítmico

que aprendesse a detectar os artefatos metálicos nas imagens e que, assim, fosse capaz de recuperá-las. O sistema passou por um treinamento usando mandíbulas suínas frescas, de forma a reproduzir com maior fidelidade as condições do organismo humano. Em cada mandíbula, realizaram-se perfurações para colocar implantes dentários com três tipos comuns de metais: titânio, zircônia e uma liga de titânio-zircônia. Isso gerou cerca de 400 possibilidades de combinações, todas testadas por meio de tomografias que resultaram em imagens feitas na presença de artefatos metálicos. “Quanto mais heterogênea fosse a amostra, melhor seria o resultado do modelo de IA”, diz o professor.

O modelo de IA e os testes computacionais foram desenvolvidos na Suíça e os testes laboratoriais, na Unicamp. Para treinar a IA, a pesquisa forneceu ao sistema um banco de imagens de mandíbulas sem os artefatos e outras, das mesmas mandíbulas, com implantes. Como resultado, o sistema conseguiu detectar os artefatos e reconstituir a imagem original em 100% dos testes. Oliveira destaca que, de forma inovadora, os testes também consideraram casos nos quais o implante, apesar de localizado fora da área de interesse de um determinado exame tomográfico — chamada exomassa —, ainda assim provoca a formação de artefatos.



O docente Matheus Oliveira mostra os resultados: imagens foram recuperadas em 100% dos casos

Buscando algoritmos

A incorporação de sistemas de IA na odontologia abriu um campo de pesquisas, hoje, em constante crescimento, especialmente na área de radiologia e tecnologias de imagem. Na FOP, o estudo dos artefatos metálicos é uma linha de pesquisa de destaque do Programa de Pós-Graduação em Radiologia Odontológica, coordenado por Oliveira. Segundo o cirurgião-dentista, um dos desafios para essas pesquisas dá-se no acesso às informações acerca dos algoritmos empregados, nos equipamentos de tomografia computadorizada, a fim de gerar imagens. “Ficamos sujeitos aos fabricantes, que mantêm essas informações em segredo”, afirma. O professor ressalta que os resultados obtidos ainda são iniciais, dizem respeito a situações simuladas e ainda carecem de testes em pacientes antes de o modelo conquistar uma validação científica. No futuro, o pesquisador pretende, como objetivo final, chegar a um sistema no qual não haja necessidade de corrigir as imagens. “Nosso cenário ideal seria impedir que o artefato surja ao invés de deixá-lo surgir para, depois, removê-lo das imagens”, diz Oliveira.

Fotos: Cesar Maia

Pesquisadores buscam alternativas sustentáveis para a futura implantação de cidades inteligentes

Grupo testa os limites da inteligência computacional no campus

PAULA PENEDO
penedo@unicamp.br

Um grupo de pesquisadores do Instituto de Computação (IC) da Unicamp vem investigando as possibilidades do uso da inteligência artificial (IA) e da internet das coisas (IoT, na sigla em inglês) para transformar cidades e universidades em ambientes inteligentes e sustentáveis. A iniciativa, coordenada pela docente Juliana Freitag Borin, visa desenvolver ferramentas automatizadas que auxiliem gestores ou dispositivos na tomada de decisões baseadas em dados, e isso a partir de soluções que gerem resultados ambientalmente corretos e que sejam, elas mesmas, sustentáveis.

No esforço de criar um ambiente inteligente, os dados utilizados para tomar decisões podem vir de diversos sistemas ou do próprio ambiente monitorado em tempo real. Um exemplo disso: um sistema de iluminação pública capaz de aumentar ou diminuir a intensidade da luz de uma determinada rua de acordo com o fluxo de carros e pessoas. “O problema é que, uma vez que você começa a distribuir esses dispositivos na cidade, o consumo de energia aumenta e, por serem baratos, quando param de funcionar, eles viram lixo eletrônico. Por isso, nossa preocupação também se volta ao tipo de solução utilizada”, explica a professora.

Nesse contexto, um dos propósitos do grupo é desenvolver soluções a partir de tecnologias criadas para outras finalidades, como as TV Boxes piratas — equipamentos que captam irregularmente o sinal de canais pagos de televisão. Trata-se de aparelhos cuja arquitetura parece-se com a de um computador de placa única. Esses aparelhos conseguem rodar qualquer tipo de aplicativo, bastando substituir o sistema Android original por um Linux. Por meio de uma parceria com a Receita Federal — que já apreendeu mais de 2 milhões desses dispositivos —, um lote com mil TV Boxes foi doado à Universidade e parte delas, disponibilizada para a equipe de Borin.

Em um artigo que acaba de sair publicado no periódico *Scientific Reports*, o grupo analisou os efeitos do uso das TV Boxes em projetos de computação de borda, que processam os dados registrados na própria fonte, sem enviá-los a *data centers* de nuvem. O estudo comparou o consumo elétrico e a pegada de carbono desses aparelhos com os dados referentes ao Raspberry Pi, microcomputadores de pequeno porte utilizados em projetos de IoT.



Os pesquisadores Priscila Moraes e Luis Fernando Gonzales: uso de dispositivos de borda reduz o tráfego de informações sensíveis



Carros parados na Reitoria da Unicamp: projetos visam aperfeiçoar o uso de dispositivos de borda em estacionamentos inteligentes



O mestrando Gustavo Luz analisa dados: sua pesquisa busca empregar códigos pré-treinados em dispositivos de borda

Embora o consumo de energia tenha se mostrado similar, o emprego dos dispositivos piratas reformados revelou-se mais vantajoso porque esses aparelhos ganharam uma sobrevida ao invés de terminarem no lixo, ao passo que o Raspberry Pi seria fabricado exclusivamente para essa função. De acordo com as projeções do artigo, no Brasil, a reutilização de uma TV Box reformada por até 700 anos não atingiria a mesma pegada de carbono de se fabricar um único Raspberry Pi.

O pesquisador de pós-doutorado Luis Fernando Gonzalez, membro da equipe de Borin, afirma que, devido ao fato de o Brasil possuir uma matriz energética de baixo carbono, esse tipo de troca se revelaria ainda mais vantajosa. A produção de um novo dispositivo representaria um peso proporcional bem maior quando comparado ao gasto de energia do dispositivo reformado.



A docente Juliana Borin, líder do grupo: dispositivos inteligentes aumentam consumo de energia e podem virar lixo eletrônico

Computação de borda

Em 2015, quando fazia seu doutorado, Gonzalez deu início a uma linha de pesquisa envolvendo estacionamentos inteligentes, voltada a criar soluções que contabilizam os veículos presentes em um estacionamento e informam ao usuário a localização das vagas disponíveis. Hoje, essa linha continua avançando nas mãos dos pesquisadores Gabriel Sato e Gustavo Luz, que buscam aperfeiçoar o uso de dispositivos de borda para esse fim. Sato, que acabou de defender seu mestrado no IC, avaliou a viabilidade de analisar imagens utilizando IA em dispositivos com recursos computacionais limitados. Como estudo de caso, o pesquisador lançou mão da contagem de vagas em estacionamentos e de pessoas na fila do Restaurante Universitário.

Luz, por outro lado, foca, no seu mestrado, a área de inteligência artificial e de reutilização de algoritmos, desenvolvendo métodos para tornar mais preciso o uso de códigos pré-treinados em diferentes tipos de cenário.

Uma das principais vantagens de se utilizar dispositivos de borda é a redução de problemas quanto à privacidade das pessoas, uma vez que informações sensíveis ficam armazenadas no local da sua coleta. Além disso, a tecnologia economiza a largura de banda consumida, pois, ao invés de enviar uma fotografia ou filme completo, transmite apenas dados já calculados, como o número de pessoas na fila ou de carros estacionados. Como consequência, em alguns cenários, isso também pode reduzir a latência — tempo de tomada de decisão — do sistema porque diminui o volume de informação transmitida e processada.

Segundo a cientista da computação Priscila Aparecida de Moraes, outra integrante do grupo de Borin, cada unidade da Unicamp possui uma equipe de tecnologia da informação (TI) responsável pela gestão da sua rede, podendo disponibilizar uma largura de banda para os dispositivos de IoT e para o acesso dos usuários. Caso essa equipe conclua que a banda não comporta os novos dispositivos, haveria a possibilidade de instalar equipamentos mais potentes ou até mesmo montar uma rede própria para aqueles equipamentos, o que geraria muitos gastos.

Como alternativa, em seu doutorado, a pesquisadora criou, em um estudo de caso, algoritmos capazes de coletar dados sobre o consumo de energia nos prédios da instituição, procurando calcular a classificação da Universidade em um indicador de sustentabilidade do GreenMetric. Essa ideia surgiu da interação de Borin, que também atua como coordenadora da Câmara Técnica de Gestão do Campus Inteligente, com a Coordenadoria de Sustentabilidade da Unicamp. Antigamente, a coleta e a compilação dos dados enviados aos rankings internacionais de avaliação de instituições de ensino eram feitas manualmente, por meio de uma planilha, mas a docente percebeu que a tarefa poderia realizar-se, ao menos parcialmente, com o apoio de sensores capazes de colher informações como gasto de energia, consumo de água e nível de poluição.

Complementarmente, a tese incluiu ainda um módulo capaz de simular o intervalo ideal entre a coleta dos dados, algo que varia de acordo com o padrão de consumo de cada prédio. Esse método ajuda a reduzir o número de coletas e, conseqüentemente, a quantidade de banda consumida. Exemplo disso seria o caso de sensores que, ao invés de enviarem dados de 30 em 30 segundos, realizariam o envio, quando o gráfico de consumo não tivesse uma alteração significativa, a cada 15 minutos.

Adicionalmente, Moraes também elaborou um simulador de cenários no qual se pode inserir sensores de IoT, de acordo com as demandas particulares de cada local. Seu objetivo é calcular a quantidade de dados gerados em cada cenário, permitindo que a Universidade e seus analistas de rede prevejam o consumo de banda e a viabilidade técnico-econômica de cada um deles. A longo prazo, isso pode servir de exemplo em projetos mais ambiciosos, escalando as soluções para cidades inteligentes ou mesmo em nível estadual. “A Unicamp é como uma minicidade. Ela tem ruas, veículos, prédios. E nós podemos testar todas essas soluções aqui dentro e, dando certo, replicá-las em uma cidade, por exemplo”, diz a pesquisadora.

Estudo critica homogeneidade na educação física

Livro da Editora da Unicamp aborda os discursos sobre saúde nas diferentes fases da vida

ANA ALICE KOHLER
Especial para o *Jornal da Unicamp*

Em *Juventudes e Velhices: Uma História de Práticas Saudáveis de Educação Física*, Edivaldo Góis Junior expõe os resultados de uma extensa pesquisa sobre as atividades físicas praticadas por jovens e idosos brasileiros ao longo do tempo. A obra aborda o tema levando em conta as construções sociais relacionadas à juventude e à velhice, em uma investigação acerca das representações das diferentes fases da vida em jornais e periódicos.

Góis Junior é graduado em educação física pela Universidade Estadual Paulista (Unesp) e mestre e doutor na área pela Universidade Gama Filho. Atualmente, trabalha como professor da disciplina História da Educação Física na Unicamp. Na entrevista a seguir, o autor apresenta a sua mais recente obra e comenta os avanços e dilemas da área.

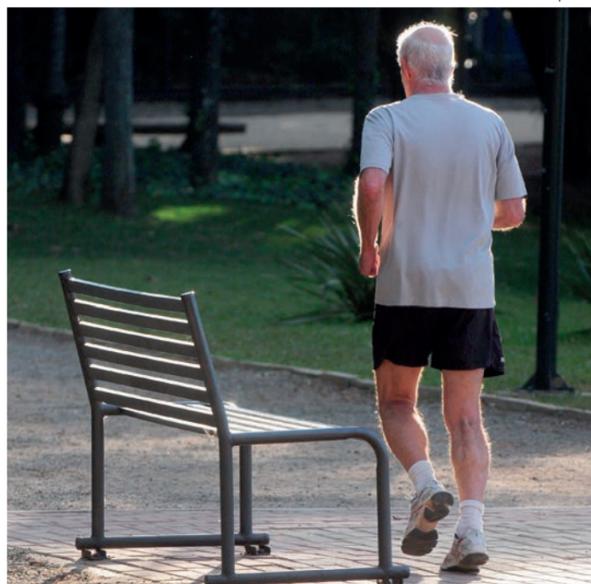
Jornal da Unicamp – Quais foram os desafios e como foi o processo de pesquisa que resultou no livro?

Edivaldo Góis Junior – Sem dúvida, o maior dos desafios foi enfrentar um problema de pesquisa que pressupunha uma perspectiva interdisciplinar. Para além do envelhecimento biológico, há uma construção social sobre o corpo que envelhece. Então, os limites das ciências da saúde e das ciências humanas não permitiam a análise complexa das práticas culturais e das diferentes representações que envolviam o envelhecimento. Por isso, a saída foi uma perspectiva histórica, o que exigiu estudos particulares sobre os diferentes recortes temporais. A partir da definição das fontes, fez-se a análise de múltiplas práticas e representações sobre o envelhecimento ao longo do tempo. O processo de trabalho foi extenso: quase uma década de estudos.

JU – Para qual público o livro se destina?

Edivaldo Góis Junior – Eu diria que a leitura interessa a todos e todas que têm em mente a necessidade de uma reflexão sobre o envelhecimento – mas não em uma perspectiva individual. Falo de uma discussão coletiva sobre o envelhecimento da sociedade brasileira. Isso pode atrair a atenção de professores de educação física, mas também de educadores, cientistas sociais, médicos,

Foto: Antonio Scarpinetti



Estudos sobre o envelhecimento pensam a saúde a partir de valores homogêneos

profissionais da saúde, antropólogos e historiadores – desde que haja interesse por uma perspectiva histórica e social do envelhecimento.

JU – Qual a importância dos temas abordados na obra para a atualidade?

Edivaldo Góis Junior – Desde os anos 1970, os temas do envelhecimento e das diferentes gerações – jovens e idosos – ganharam maior visibilidade nos debates acadêmicos, o que ainda é muito atual quando observamos o aumento da expectativa de vida em diversos contextos nacionais. Ao contrário do que divulga até hoje a imprensa mercantil, as gerações nunca foram blocos homogêneos, já que, nos diferentes sentidos que ganham os termos “velhice” e “juventude”, observaram-se variações pertinentes à história. Por isso, há a necessidade de se falar em velhices e juventudes no plural. O problema é que, muitas vezes, observamos estudos sobre o envelhecimento que pensam a saúde por meio de valores homogêneos de uma classe média e que são validados para toda a sociedade.

JU – Quais os avanços nos estudos sobre juventudes e velhices nos últimos anos?

Edivaldo Góis Junior – Penso que as críticas oriundas das ciências humanas que têm um olhar sobre as desigualdades sociais começam a ter uma maior repercussão na produção acadêmica de parte dos cientistas e profissionais da saúde. Pesquisas como as de Vern Bengtson, Glen Elder Jr. e Norella Putney estabeleceram as bases de uma “gerontologia social”, que estuda o “cur-

so da vida” por meio de experiências compartilhadas entre gerações. Em uma perspectiva muito próxima a essa, a antropóloga Guita Grin Debert, da Unicamp, afirma que uma velhice não é definida apenas por uma faixa etária, já que a “idade” é estabelecida por um aparato cultural. Destaco, também, o estudo no campo da saúde coletiva, de Shirley Prado e Jane Sayd, no qual argumentam que a negação da velhice sustenta narrativas científicas homogêneas e, por vezes, impositivas sobre uma saúde perfeita, uma “Terceira Idade”, uma “Bela Velhice”.

JU – Como a obra dialoga com outras áreas para além da educação física? Por exemplo, com a medicina e a educação?

Edivaldo Góis Junior – Compreendo que os exercícios físicos ganharam notoriedade nesses campos por meio de seus benefícios inegáveis. No entanto professores de educação física, médicos e educadores precisam compreender a necessidade de uma contextualização social de suas prescrições. É necessário que o prescritivo e o homogêneo deem lugar à multiplicidade das experiências, ao enfrentamento das desigualdades e ao respeito pelas individualidades. Não existe uma lei mecânica, na qual corpos jovens serão o passaporte para o paraíso da “melhor idade”. Isso não é uma ode ao sedentarismo, nem um desprezo pela saúde dos corpos. Pelo contrário, critico a negação do sofrimento causado pelas doenças na velhice e oponho-me aos discursos prescritivos que propagam a ideia da “melhor idade” como se ela fosse acessível a todos e todas.

JU – Quais novidades a obra traz para os estudos da área? Qual sua contribuição para a bibliografia já existente?

Edivaldo Góis Junior – Meu principal objetivo foi compreender e descrever as relações entre as “práticas de educação física” e as representações sobre juventudes e velhices em diferentes períodos do século XX. Mesmo observando uma possível transição das “práticas de educação física” da escolarização das juventudes para outras práticas não escolarizadas voltadas ao comportamento virtuoso na busca por uma juventude prolongada, percebi que essas representações coexistiram e se sobrepujaram no campo cultural brasileiro de urbanização, atestando a presença cada vez mais corriqueira do professor de educação física em diferentes contextos profissionais.



Título: Juventudes e Velhices: Uma História de Práticas Saudáveis de Educação Física
Organização: Edivaldo Góis Junior
Edição: 1ª
Ano: 2024
Páginas: 328
Dimensões: 23 cm x 16 cm

LANÇAMENTOS



UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR DA GESTÃO DO CONHECIMENTO
Antonio Zambon, Gisele Baio, Pedro Anunciação
Páginas: 216
Dimensões: 14 x 21 cm



CARTAS DA TRINCHEIRA
Maria Eugenia Boaventura
Páginas: 136
Dimensões: 14 x 21 cm



DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, PRODUÇÃO TEXTUAL E PRÁTICAS EXTENSIONISTAS
Anna Bentes, Caio Mira e Anderson Carnin
Páginas: 200
Dimensões: 14 x 21 cm

'Escuta escrita' promove diálogo com cosmologia Yanomami

Tese aborda a alteridade no livro *A Queda do Céu*, de Davi Kopenawa e Bruce Albert

MARINA GAMA
marinagc@unicamp.br

A Queda do Céu, obra do xamã Yanomami Davi Kopenawa e do antropólogo francês Bruce Albert, constitui um marco da literatura contemporânea. Publicado originalmente em 2010 na França e traduzido para o português em 2015, o livro tece a narrativa autobiográfica de Kopenawa, abordando sua iniciação xamânica, as violências históricas e os genocídios perpetrados contra o povo Yanomami e os processos de ecocídio em curso, bem como faz uma crítica contundente à sociedade ocidental. Tomando essa obra como objeto central e focando a temática da alteridade – a capacidade de se colocar no lugar do “outro” e de enxergá-lo como sujeito –, Janaina Tatim desenvolveu sua tese de doutorado sob a orientação do professor e pesquisador Márcio Seligmann-Silva, do Instituto de Estudos da Linguagem (IEL), propondo uma abordagem interpretativa que questiona e renova os paradigmas estabelecidos da teoria e crítica literária.

O estudo, desenvolvido no programa de Pós-Graduação em Teoria e Crítica Literária, parte da premissa de que *A Queda do Céu* não deve ser interpretada como um testemunho indígena nos moldes tradicionais, nem tampouco como uma obra etnográfica convencional. Tatim a apresenta como uma “enunciação cosmopolítica” que opera uma inversão epistemológica radical: somos nós, leitores não indígenas, que nos tornamos objeto de leitura, interpelação e nomeação por parte do xamã.

“De repente, o que eu sempre li como o ‘outro’ nos livros era o ‘eu’ que estava narrando. E, para ele, eu sou o outro”, observa a pesquisadora, evidenciando o desafio fundamental que essa inversão de perspectiva representa para as estruturas do pensamento ocidental.

A metodologia desenvolvida por Tatim constitui uma ruptura epistemológica. Em vez de subordinar o pensamento de Kopenawa aos paradigmas teóricos ocidentais, a hoje doutora adota uma abordagem que toma o pensamento xamânico Yanomami e sua cosmologia como ponto de partida para, posteriormente, estabelecer diálogos com autores do pensamento ocidental contemporâneo bem como com a tradição filosófica que parte do paradigma da tragédia grega.

“Tentei compreender o que ele está falando nos termos dele, sem achatar suas palavras com aquilo que a gente entende com os nossos termos”, explica a pesquisadora. Ela caracteriza esse processo como um “exercício de escuta escrita” – uma prática de escutar antes de interpretar, permitindo-se ser afetada pelo que transcende a lógica do conhecimento acadêmico tradicional.

Tal posicionamento metodológico responde a uma crítica mais abrangente ao funcionamento da academia que, conforme observa Seligmann-Silva, frequentemente configura-se como um “bastião desse pensamento único, monolíngue, que não sabe se abrir para esse multilinguismo promovido pelo pensamento ameríndio”.

Da identidade à alteridade

Para compreender a dinâmica da alteridade, Tatim realiza uma análise crítica da construção da identidade colonial. A tese propõe um movimento conceitual do problema da identidade em direção à alteridade, um processo mediado pela figura do “outro”. A identidade colonial, segundo a pesquisadora, constituiu-se historicamente como instrumento de racialização de grupos sociais – negros e indígenas, sobretudo – visando à exploração sistemática de sua força de trabalho e de seus territórios.

Diferentes categorias identitárias foram forjadas para que os colonizadores pudessem classificar e hierarquizar os colonizados, de acordo com a pesquisadora. Tatim esclarece que “a identidade é usada para categorizar e valorar com fins de dominação colonial”.

Segundo a pesquisadora, Kopenawa opera uma desconstrução radical da noção de identidade colonial em sua obra, abrindo ao leitor o universo da alteridade a partir da concepção Yanomami do “outro”. Na experiência social e cosmológica Yanomami, o outro é sobretudo aquele que é estrangeiro para um determinado grupo de referência. Ele não é uma categoria essencial, mas o pivô das relações, do relacionar, tanto entre seres humanos quanto entre os seres não humanos. Para Tatim, “a noção de alteridade está posta o tempo todo e de vários ângulos” em *A Queda do Céu* e se articula em múltiplos níveis na obra.

“Não há um outro fixo: o outro muda conforme a posição, a linguagem, o pacto de escuta”, explica a pesquisadora. A alteridade, na perspectiva Yanomami, transcende a mera diferenciação humana, estendendo-se aos chamados xapiri – os espíritos-auxiliares – que constituem “outros-que-humanos” e com os quais os xamãs estabelecem alianças para assegurar a cura e a estabilidade cósmica.

A cultura do xamã revela uma forma de relacionar-se com a diferença que contrasta radicalmente com o paradigma ocidental. Segundo Tatim, “o nosso jeito de lidar com a diferença tem sido expresso muito pelo etnocídio, pela necessidade de fazer essa diferença virar o mesmo”.

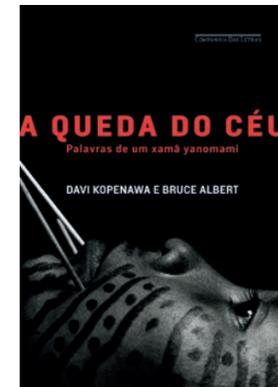
Ao examinar a centralidade do luto na sociedade Yanomami e na memória de Kopenawa, a pesquisadora conecta as reflexões do xamã sobre vida e morte com as elaborações teóricas da filósofa Judith Butler acerca da precariedade e do enlutar. Butler problematiza como determinadas vidas são consideradas “passíveis de luto” enquanto outras permanecem invisibilizadas, evidenciando hierarquias de valor e reconhecimento social. Kopenawa, ao testemunhar o genocídio de seu povo e a impossibilidade de realizar os rituais funerários tradicionais, denuncia a violência de um sistema que priva certos grupos da dignidade tanto na morte quanto no processo de elaboração do luto.

Segundo Seligmann-Silva, estabelecem-se também conexões significativas com o pensador Walter Benjamin, cujo conceito de “segunda técnica” – fundamentada no jogo, na arte e na não destruição – encontra ressonância nas práticas xamânicas Yanomami. Benjamin distinguia uma “primeira técnica” orientada para a dominação e a destruição de uma “segunda técnica”, baseada na arte e no jogo. Essa “segunda técnica” não visa dominar, mas “jogar com as forças do outro”, reconhecendo e respeitando sua autonomia.

O orientador observa ainda que Benjamin recupera o conceito grego de *techné* – que abarcava simultaneamente arte e técnica – para propor uma modalidade de intervenção no mundo criativa e respeitosa, ao invés de destrutiva. Essa perspectiva benjaminiana, “Yanomamizada” pela tese de Tatim, conforme ressalta Seligmann-Silva, possibilita uma releitura dos próprios pensadores ocidentais, identificando elementos de uma técnica não dominadora que se alinham com os saberes ameríndios.

Para o professor do IEL, o trabalho de Tatim insere-se em um movimento mais amplo de abertura da academia a epistemologias não hegemônicas. “A literatura brasileira e a crítica literária ainda operam com estruturas eurocentradas. A academia continua sendo um bastião do pensamento único. A Janaina contribui com uma abertura rigorosa e delicada, no sentido do respeito ao outro”, destaca.

Não à toa, a tese de doutorado foi indicada para o Prêmio Capes de Tese de 2025, cujo resultado será divulgado no final deste ano.



Obra, publicada originalmente na França, virou um marco da literatura contemporânea

Foto: Antonio Scarpinetti



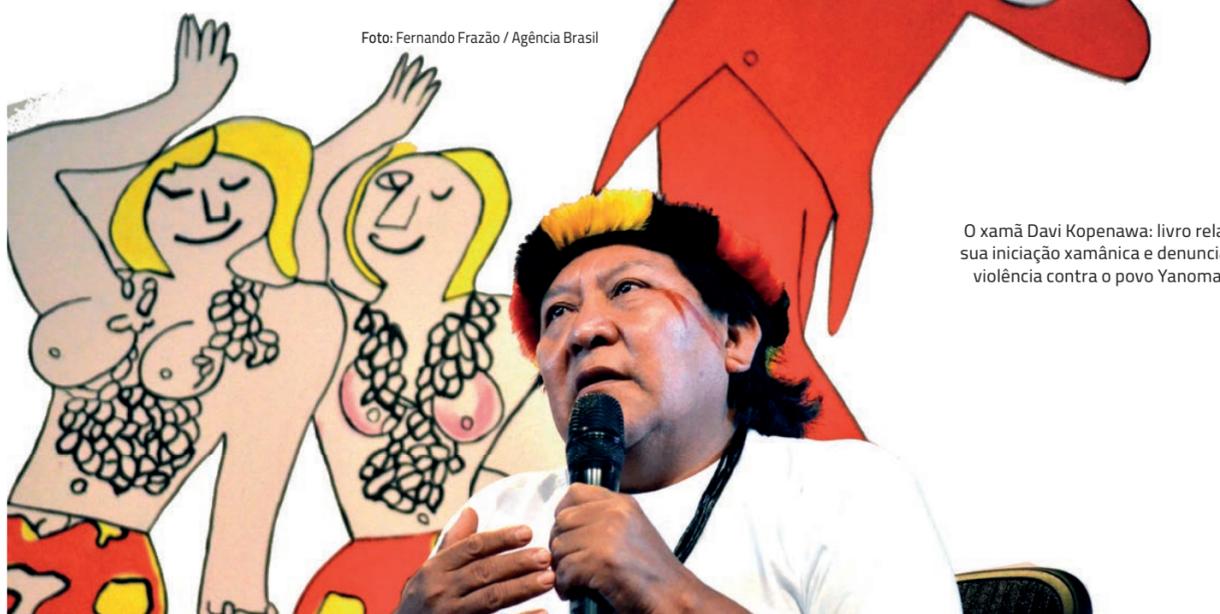
O docente Márcio Seligmann-Silva, que orientou o estudo: trabalho promove a abertura da teoria literária a epistemologias não hegemônicas

Foto: Antonio Scarpinetti



Janaina Tatim, autora da tese: no livro, leitores não indígenas se tornam o “outro” do qual fala o xamã

Foto: Fernando Frazão / Agência Brasil



O xamã Davi Kopenawa: livro relata sua iniciação xamânica e denuncia a violência contra o povo Yanomami

Urbanização altera hábitos de onças-pardas

Pesquisa de doutorado investiga os impactos do uso e ocupação do solo no modo de vida desses animais

MARIANA GARCIA
mariagr@unicamp.br

E

mbora não haja registros de ataques de onças-pardas (*Puma concolor*) a seres humanos na Região Metropolitana de Campinas (RMC), qualquer sinal do felino nas proximidades de áreas ocupadas viraliza nas redes sociais. Há flagrantes em situações as mais diversas: espreitando um galinheiro, nas proximidades de uma agência bancária e até circulando por um hospital — quando não no acostamento de uma estrada, com o animal já sem vida. Estaria

a espécie se “urbanizando”?

Analisar como o avanço da urbanização impactou a relação entre a suçuarana — como também é chamada — e a sociedade foi o objetivo de uma pesquisa de doutorado realizada pela geógrafa Adriana Conceição, no Instituto de Geociências (IG) da Unicamp. Sua investigação, que obteve financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), buscou identificar como as mudanças no uso e na ocupação da terra nos 20 municípios da RMC impactaram a vida da espécie. Os achados mostram que, entre 2000 e 2024, a onça-parda circulou por todas as cidades da região — o equivalente a um território de 3.791,80 km² —, contabilizando 552 registros.

O trabalho, desenvolvido no grupo de pesquisa Geotecnologias Aplicadas à Gestão do Território (Geoget), do IG, contou com orientação do professor Lindon Matias, que confessa: o mais próximo que os pesquisadores chegaram do animal em liberdade aconteceu quando identificaram pegadas ainda frescas do felino, durante um trabalho de campo nas proximidades da Mata da Meia Lua, localizada nos arredores da Refinaria de Paulínia (Replan).

O mapeamento dos registros e avistamentos ocorreu graças a uma parceria com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), que concedeu acesso ao conteúdo captado pelas armadilhas fotográficas da Área de Relevante Interesse Ecológico Mata de Santa Genebra. Além disso, a

agora doutora trabalhou com imagens de câmeras de segurança e com equipamentos de monitoramento das rodovias, bem como um questionário on-line para colher os relatos de moradores locais. Este revelou que 78,7% dos residentes tinham ciência da presença da onça-parda na região.

Para a realização das análises em cada cenário, a autora considerou características biológicas e comportamentais da suçuarana, refletindo como a urbanização e a presença de seres humanos podem mudar os hábitos de circulação do felino. O risco de atropelamentos nas estradas e rodovias locais seria um exemplo, diz Conceição. Ao cruzar uma pista na madrugada, os faróis dos carros podem cegar temporariamente a onça-parda, que perde o rumo e acaba atingida pelo veículo, ainda que seja um animal veloz. A situação se tornou ainda mais grave no ano de 2024, quando o recorde de queimadas somou-se a esses fatores, aumentando o número de acidentes com a espécie.

Segundo Conceição, o interesse da geografia por um tema tradicionalmente pesquisado pela biologia e a ecologia ganhou força recentemente e deu origem a um novo campo de estudos — a geografia dos animais. “[O estudo] parte da sociedade, com sua dinâmica do uso e da ocupação da terra, para discutir as mudanças que afetam as inter-relações com a fauna, dando ênfase aos fatores e elementos da sociedade que impactam as espécies animais.” Matias, por outro lado, acredita que a tese estabelece um marco, por acrescentar a dimensão ambiental a uma discussão atual, que envolve questões econômicas, sociais e políticas. “[A tese] vai além, portanto, do que tradicionalmente se faz”.

Distribuição irregular

De 19 casos de avistamento do animal catalogados na primeira década do século, o número saltou para 328 entre 2015 e 2019, caindo para 155 entre 2020 e 2024. Conceição explica que as armadilhas fotográficas, instaladas sobretudo em fragmentos florestais próximos a áreas urbanizadas, responderam pela maioria (384) dos avistamentos. Em toda a área, houve 37 avistamentos presenciais, além de 25 atropelamentos — principalmente em Campinas (5), Valinhos (4) e Jaguariúna (4). “Em relação aos avistamentos relatados no questionário, a maior parte se deu em Campinas [23 registros], seguida de Americana, Cosmópolis, Jaguariúna, Valinhos e Vinhedo, com média de 8 a 10 em cada um desses municípios”, diz.

O trabalho revelou ainda que, apesar de o animal ter circulado por todos os municípios estudados, isso não ocorreu de forma homogênea. As maiores densidades deram-se em Campinas (404), Cosmópolis (43), Americana (15), Paulínia (16) e Jaguariúna (13), com destaque para duas importantes unidades de conservação: a Mata de Santa Genebra, em Campinas, e o Matão de Cosmópolis.

A porção oeste da RMC, com suas extensas áreas agrícolas, figurou como outra área de destaque. A geógrafa notou, ainda, que as mudanças na cultura da cana-de-açúcar — principalmente com a substituição da queima pela mecanização e a plantação de bolsões de reflorestamento no entorno das lavouras —, facilitaram a adaptação do animal às áreas de plantio canavieiro. Nessas áreas, por exemplo, houve um aumento do número de presas das onças-pardas, como pequenos e médios vertebrados.

“Projetos de reflorestamento no entorno das áreas de cultivo tornaram essa região, onde estão cidades como Cosmópolis, Santa Bárbara D’Oeste e Americana, propícia para o *Puma concolor*”, indica Conceição, explicando que o processo de adaptação do animal ao ambiente da lavoura canavieira contribuiu para os avistamentos.

É possível coexistir?

A resposta de Conceição é: “Sim”. Na realidade, afirma, já há uma coexistência forçada pela pressão da sociedade sobre os espaços remanescentes de vegetação. “Pode-se pensar que uma mancha urbana serviria como um bloqueio à chegada da onça-parda, mas o animal está ali, sim. Entra na cidade, na propriedade rural e transita”, afirma a geógrafa, reforçando, porém, que eventualmente o felino migra para outra área de vegetação, ainda que na mesma região.

A fim de que o habitat da onça-parda seja respeitado e preservado, Conceição sugere a adoção de medidas envolvendo todas as esferas da sociedade. Isso inclui a adoção de políticas públicas e esforços de fiscalização, bem como o investimento na construção de corredores ecológicos e de passagens de fauna — vias subterrâneas e aéreas para que os animais transitem por uma área sem atravessar as rodovias — em mais pontos da RMC. Hoje há apenas dois corredores do tipo em toda a região.

Em relação à sociedade, continua a pesquisadora, tão fundamental quanto o trabalho de educação ambiental é a conscientização da população sobre o risco de conflitos com o animal — evitando, por exemplo, ações retaliatórias contra os felinos no caso de perda de animais de criação na zona rural.

Embora se trate de uma região conhecida por sua forte vocação tecnológica e científica, além de um extenso parque industrial, a RMC terá de aprender a compartilhar cada vez mais o espaço com a suçuarana, defende o professor do IG. “Nós estaremos cada vez mais próximos dos habitats que eram de acesso exclusivo desses animais. Pensar uma forma de convivência sustentável é importante para o futuro da região.”

Foto: Antonio Scarpinetti



O professor Lindon Matias e a geógrafa Adriana Conceição: pesquisa mapeou a presença do animal nas cidades da Região Metropolitana de Campinas

Foto: Greg Hume



Onça-parda, também chamada de suçuarana: armadilhas fotográficas foram responsáveis pela maior parte dos avistamentos do felino

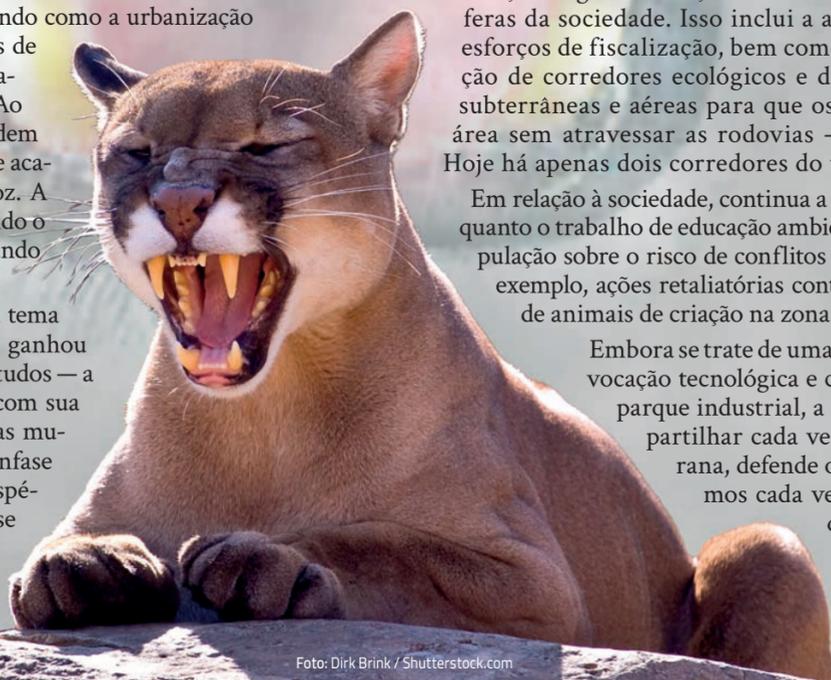


Foto: Dirk Brink / Shutterstock.com