



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

JORNAL DA UNICAMP

ED. 712

Campinas, 2 a 15 de setembro de 2024

www.jornal.unicamp.br

Doenças invisíveis

6e7

A alegoria e o fantástico na cartografia medieval **2e3**

Covid agrava quadro de mortes de gestante jovem **4**

Equipe de taxonomistas desbrava o mar profundo **8**

Monitoramento de dunas, de Marte às praias do país **9**

Varanda areja e reduz custos em edifícios de escritórios **11**

As digitais inconfundíveis do baião de Luiz Gonzaga **12**

Mapas medievais reúnem

Pesquisa de geógrafa venceu o Prêmio Tese Destaque Unicamp 2023-2024 na categoria Ciências Humanas e Artes

PAULA PENEDO
penedo@unicamp.br



Em 1493, durante sua primeira viagem ao que viria a ser a América, na região costeira do hoje Haiti, Cristóvão Colombo relatou em seu diário ter avistado três sereias.

Frequentemente descritas em histórias da Antiguidade e por outros viajantes, essas criaturas surpreenderam o navegador não por supostamente existirem, mas por sua aparência, pois não faziam jus a sua mítica beleza. Muito provavelmente, o que o explorador observou naquele dia foram peixes-boi, espécie desconhecida dos europeus na época. O olhar do navegador, porém, estava tão contaminado pelas referências de seu tempo que Colombo nunca cogitou a hipótese de ter visto apenas um animal desconhecido.

Longe de caracterizar uma peculiaridade, a reação de Colombo perante as descobertas do Novo Mundo dialogava com as expectativas de seus contemporâneos. Durante a Idade Média, a crença em elementos míticos e fantasiosos se confundia com a realidade material, a ponto de os próprios mapas da época estarem permeados de criaturas monstruosas e terras lendárias.

“O historiador Jacques Le Goff criou o conceito de maravilhoso para se referir a essa cosmovisão do período. Trata-se de uma categoria que diz respeito tanto àquilo que seduz quanto ao que causa medo”, explica a geógrafa Deyse Fabrício, que defendeu um doutorado sobre o tema no Instituto de Geociências (IG) da Unicamp.

Fotos: Antonio Scarpinetti



A geógrafa Deyse Fabrício, autora da pesquisa: mapas medievais são tratados como “curiosidade primitiva” nas disciplinas de história da geografia

Um exemplo do maravilhoso medieval é a lenda do Reino de Preste João, registrada pela primeira vez no século XVII e mais tarde incluída nas histórias de Marco Polo e Jean de Mandeville. Segundo esse relato, existiria no Oriente um poderoso reinado cristão onde seria possível encontrar a fonte da juventude, o reino das Amazonas e diversos animais fantásticos. Seu soberano, suposto descendente direto de um dos reis magos, teria recebido o título de Senhor dos Senhores do próprio Jesus Cristo. Concebida no contexto das Cruzadas e da esperança cristã de encontrar aliados nos domínios islâmicos, a lenda atravessou séculos, passou a fazer parte de diversos mapas e alimentou a expectativa de navegadores como Vasco da Gama, que viajou à Índia munido de cartas endereçadas a esse rei.

Com base nesse arcabouço, Fabrício cita Le Goff para falar das permanências do maravilhoso oceânico medieval na cartografia da passagem da Idade Média para o Renascimento, questionando a ideia de que esse período significou uma mudança abrupta entre os modos de mapear de cada época.

Orientado pelo docente Antonio Carlos Vitte, do Programa de Pós-Graduação em Ensino e História de Ciências da Terra do IG, o estudo, vencedor do Prêmio Tese Destaque Unicamp 2023-2024 na categoria Ciências Humanas e Artes, foca, segundo a autora, o papel desempenhado por “detalhes” inseridos nessas obras à medida que o mundo “se alargava” e o oceano “passava por redimensionamentos”.

Isso porque, apesar do consenso sobre a passagem de um período histórico para outro ser um processo, e não uma mudança súbita, a geógrafa argumenta que as disciplinas de história da geografia tendem a abordar os mapas medievais como uma mera “curiosidade primitiva” antes de entrarem no que seria a “verdadeira cartografia” científica, iniciada no Renascimento e consolidada no século XIX.

“Na minha opinião não há um olhar apurado sobre os mapas medievais, vistos apenas como algo bonitinho. Mas eles contêm tantas histórias que a gente nunca vai entender perfeitamente o que elas significam”, argumenta a especialista.

Concepção do ser humano

De forma geral, a cartografia europeia na Idade Média, período que se estende do século V ao XV, comunicava mais do que uma simples orientação geográfica. Naquela época, os mapas também representavam a concepção do ser humano sobre seu espaço no mundo, sendo possível encontrar em uma mesma esquematização elementos reais e elementos irrealis, estes muitas vezes de inspiração cristã.

Os exemplares mais comuns desse modelo eram os mapas-múndi T-O (*orbis terrarum*), também conhecidos como mapas de roda, que tinham o objetivo de apresentar a conexão espiritual do ser humano com o mundo material. Em tais obras, a Terra se dividia em três partes – que teriam sido povoadas por cada um dos descendentes de Noé –, com Jerusalém, o local da “salvação”, ocupando o centro do mundo.

Uma das mais extensas dessas obras, o mapa-múndi de Ebstorf, nasceu por volta de 1240, mede mais de 12



O mapa-múndi de Ebstorf (1240): cabeça de Jesus no topo e milhares de referências bíblicas, históricas e mitológicas

m² e contém milhares de referências bíblicas, históricas e mitológicas. Representando o mundo como o próprio corpo de Cristo, a imagem traz em seu topo a cabeça de Jesus, onde estariam o Leste e a Ásia. Segurando cada um dos lados da roda estão as mãos de Cristo: à esquerda do observador, na mão direita de Cristo, está a Europa e também o Norte, enquanto à direita, no que seria a mão esquerda de Cristo, encontra-se o Sul e a África. Formando uma letra T, o Mar Negro e o Mediterrâneo se encontram para dividir os três continentes, e, na base do círculo, os pés do filho de Deus apontam o final do mundo ocidental.

“Esse mapa é muito interessante porque ele tenta reunir espaço e tempo em um só lugar. Então a gente vê coisas que aconteceram em diversos períodos diferentes, segundo a cosmologia cristã”, observa Fabrício. “Em cima estão Adão e Eva, a Árvore do Conhecimento e a Serpente. Mais abaixo, há os quatro rios que o Gênesis diz saírem do Paraíso para irrigar a Terra, mas há tam-



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

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

JORNAL DA UNICAMP

Secretária Executiva de Comunicação Christiane Neme Campos Editor-chefe Álvaro Kassab Editora Raquel do Carmo Santos Chefia de reportagem Rachel Bueno Reportagem Adriana Vilar de Menezes, Carmo Gallo Netto, Felipe Mateus, Hebe Rios, Helena Tallmann, Hélio Costa Júnior, Juliana Franco, Liana Coll, Mariana Garcia, Marina Gama, Paula Penedo Pontes, Silvio 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 Pigma Correspondência Cidade Universitária “Zeferino Vaz”, CEP 13081-970, Campinas-SP. O Jornal da Unicamp é elaborado pela Secretaria Executiva de Comunicação (SEC) da Unicamp. Periodicidade quinzenal.

O insólito e o maravilhoso



Foto: Reprodução



Foto: Reprodução

Carta Marina (1539), de Olaus Magnus: a obra, que detém o maior número de monstros marinhos entre os mapas-múndi, serviu de base para outros cartógrafos

“Por isso, eu quis colocar uma lente maior no que ficou de mítico nesses mapas chamados de transição, que juntam várias técnicas diferentes e, portanto, não são nem renascentistas e nem medievais propriamente ditos”, esclarece a geógrafa, que elencou em sua análise obras dos séculos XIV ao XVI.

Dois dos mapas analisados foram o Atlas Catalão, de Abraham Cresques (1375), e o Mapa-Múndi, de Andreas Walperger (1448), que adotavam um padrão híbrido de descrição da Terra, com a simultaneidade de eventos bíblicos e greco-romanos, além da presença do maravilhoso geográfico, mas com a inclusão de cartas náuticas, divisões climáticas sazonais, linhas de rumo e rosas dos ventos.

O Atlas Catalão, por exemplo, foi composto por seis painéis retangulares e dobráveis centrados no Mar Mediterrâneo. Enquanto os dois primeiros contêm esboços de textos astronômicos e diagramas, os terceiro e quarto apresentam de maneira mais objetiva o mundo conhecido na época, incluindo a parte costeira da África até o ponto a que os portugueses já haviam chegado. Por outro lado, os painéis cinco e seis, que compreendem uma área mais distante da Europa, entre o Mar Cáspio e a China, está recheado de elementos maravilhosos. Além dos tradicionais motivos bíblicos e greco-romanos, é possível visualizar uma sereia – vista como um ser demoníaco pelo cristianismo – no Oceano Índico e coletores de pedras preciosas lançando feitiços em criaturas marinhas.

bém Alexandre, o Grande, que teria viajado para o Oriente. É como se o fiel pudesse ir descendo no mapa e acompanhando a história da salvação, desde a cabeça de Cristo até seus pés, quando chegamos ao Juízo Final, ponto no qual termina realmente essa jornada terrestre”, descreve.

Entre as referências ao Jardim do Éden, à arca de Noé e à própria ressurreição de Cristo – que aparece saindo de sua tumba em Jerusalém –, é possível encontrar ilustrações de ambientes reais como a França, a Itália, a Espanha e o Rio Nilo, embora suas posições e seus formatos estejam geograficamente imprecisos.

O que chama atenção, no entanto, é a representação do continente africano, habitado por anões, raças deformadas, quadrúpedes, centauros, entre outras criaturas “monstruosas”. “Isso é importante porque Jerusalém é o centro da cristandade e a referência do sagrado. Especialmente, quanto mais eu me distancio dessa cristandade e vou para o desconhecido, mais os monstros, criaturas que desviam da norma, começam a aparecer”, destaca a pesquisadora.

Entretanto, apesar de terem predominado naquela época, os mapas no estilo T-O não foram o único tipo de cartografia medieval, afirma Fabrício. Nos últimos séculos daquele período, os trabalhos de Ptolomeu – matemático, astrônomo e geógrafo grego que viveu entre os anos 100 e 170 – começaram a ser “redescobertos” pela cristandade. O estudioso havia compilado uma série de conhecimentos baseados em cálculos matemáticos a fim de mapear o mundo e, sob essa influência, a produção cartográfica europeia passou a adotar um olhar mais objetivo, ao mesmo tempo que mantinha uma perspectiva mítica.

MONSTROS OCEÂNICOS

Ao longo da Idade Média, os mapas mostraram criaturas como sereias, baleias e *krakens* para representar os perigos de navegar nos oceanos, tendência mantida nos mapas de transição. No mapa-múndi Atlante, de Andrea Bianco, de 1436, é possível enxergar uma sereia e dois dragões alados nas águas do extremo sul, dando acesso ao que seria o portal do inferno.

Já em 1460, o mapa-múndi de Catalão Estense inclui sereias descritas como híbridos de pássaro, peixe e cavalo. Em meados do século XVI, Olaus Magnus elaborou a sua Carta Marina (1539), mapa que detém o maior número de monstros marinhos entre os mapas-múndi já produzidos. Essa obra serviu de base para diversos outros cartógrafos da época e incluiu, entre outras criaturas, uma baleia do tamanho de uma ilha – inspirada na ilha paradisíaca de São Brandão –, uma serpente gigante, patos nascendo em árvores e um monstro comendo uma foca.

De acordo com Fabrício, a presença dessas criaturas em mapas classificados como renascentistas indica não apenas a permanência do maravilhoso geográfico, mas uma questão geopolítica no contexto das grandes navegações. Especialmente na região do Atlântico Sul, a inserção de “monstros”, segundo a perspectiva europeia, funcionava como uma espécie de alerta para que nações adversárias não explorassem essas áreas, cheias de terras a serem ainda “descobertas”.

“Existe também um princípio chamado *horror vacui*, que é o medo de deixar espaços em branco no mapa. Então, em muitas dessas obras, os monstros são detalhes que permaneceram, mas que estão apenas adornando”, relata a especialista.

Outra teoria, no entanto, explica que, depois de um tempo, os monstros marinhos deixaram de ser vistos como criaturas que davam medo para se tornarem algo a ser conquistado. Em 1516, Martin Waldseemüller elaborou a Carta Marina Navigatoria

destacando o uso de linhas de rumo baseadas nos portulanos – uma espécie de carta náutica do século XIII que fornecia direções e distâncias entre os portos europeus e africanos. Essa obra, porém, inclui a figura do rei Dom Manuel I, de Portugal, montando uma criatura marinha ao sul da África. Nessa mudança de perspectiva, a ilustração aponta que a emergência de novas técnicas de navegação e o fortalecimento das redes de comércio possibilitaram o domínio dos mares pelos ibéricos.

Em o Mapa da América como a Quarta Parte do Mundo, produzido por Diego Gutiérrez em 1562, os monstros marinhos surgem tanto para endossar a ideia de domínio imperial quanto para alertar sobre os perigos dos mares. Próximo às Bermudas, por exemplo, vê-se Poseidon subjugando criaturas marinhas, enquanto sereias aparecem seduzindo marinheiros a fim de levá-los à morte no Estreito de Magalhães, local tido, na época, como o fim do mundo.

“O mais interessante é que figuras míticas estavam sempre sendo jogadas para as bordas conforme o ecúmeno, ou o mundo, foi se alargando e se tornando mais conhecido. O Reino do Preste João, especialmente, foi sendo deslocado para a África no século XV.”

A partir do século XVI, quando a cartografia ptolomaica passou a predominar, diversos conceitos sobre o mundo físico e os seres que o habitam passaram a ser reavaliados mais sistematicamente, visando adotar um olhar empírico e objetivo sobre a natureza, incluindo o levantamento científico das espécies marinhas e terrestres existentes. Com isso, as formas de mapear o mundo mais alinhadas ao alegórico e ao maravilhoso foram gradualmente dando lugar a uma forma de mapear mais objetiva. “Já no século XVIII, esses mapas foram ficando rarefeitos. Mas é no século XIX que começa a cartografia tida como a ‘verdadeira’, que é a que estudamos hoje em dia”, finaliza Fabrício.

Covid agravou quadro de mortalidade materna entre gestantes adolescentes

Autores de artigo comparam dados de 2019 e 2021 e revelam aumento no número de mortes e de cesáreas

HELENA TALLMANN
helenalt@unicamp.br

A pandemia de covid-19 colocou sob estresse os cuidados em saúde no caso de diversos estratos sociais, em especial o das gestantes, consideradas grupo de risco para a doença. Utilizando bancos de dados públicos brasileiros, autores de um artigo publicado na *International Journal of Adolescence and Youth* compararam os anos de 2019 e 2021 a fim de entender os efeitos da pandemia global especificamente para as grávidas adolescentes com idades entre 10 e 19 anos. O trabalho revelou uma piora em um quadro antes já preocupante quando se levam em conta a mortalidade materna e a realização de partos por cesárea no Brasil.

Um dos autores do trabalho, o médico e professor da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Unicamp José Paulo de Siqueira Guida, esclarece que, por se tratarem de pessoas jovens, a premissa é: elas não devem morrer em razão de complicações relacionadas à gravidez. Entretanto a taxa de mortalidade materna – calculada somando-se as mortes ocorridas entre o pré-natal e os 42 dias seguintes ao parto – cresceu para as gestantes em geral e também para aquelas com até 19 anos, saltando de 46,75 mortes a cada 100 mil nascidos em 2019 para 62,79 mortes em 2021 (um aumento de 42,86%).

Isso indica uma piora na assistência à saúde durante a pandemia e mostra que “nenhum grupo ficou protegido”, aponta o profissional, que assina o trabalho com Maite dos Santos Borges, Clarissa Suzart, Maria Paula Perroca Lipi, Fernanda Garanhani Surita e Diama Bhadra Vale, todos integrantes do grupo de pesquisa da Divisão de Obstetrícia do Departamento de Tocoginecologia da FCM.

O recorte racial demonstrou ainda um aumento de quase 80% no número de mortes de adolescentes negras. Contudo o pesquisador aponta que o grupo de gestantes pardas e indígenas também registrou um crescimento, ainda que não estatisticamente significativo, mostrando que “as populações vulneráveis seguem sendo vulneráveis”.

Geograficamente, todas as regiões brasileiras tiveram uma maior quantidade de mortes maternas na pandemia, com destaque para a Região Nordeste e a Região Sul. O estudo mostrou, ainda, que as causas diretas de morte – como hemorragias e infecções – não sofreram variação no período analisado. Já as indiretas, causadas, também, por infecções do sistema respiratório, representaram 43,67% do total em 2021 – quase o dobro das ocorrências registradas em 2019, indicando haver uma correlação entre a covid-19 e a mortalidade de gestantes adolescentes de todas as raças e regiões.

O artigo evidenciou o agravamento de um cenário que já se encontrava longe do ideal no Brasil, país que firmou um compromisso com a Organização das Nações Unidas (ONU) para reduzir, até 2030, a taxa de mortalidade materna para 30 mortes a cada 100 mil nascidos vivos. “Nossa taxa [geral] varia em torno de 55 a 60 mortes/nascidos vivos – e explodiu na pandemia [chegando a 113,18]. Estamos estacionados há cerca de dez anos e não conseguimos jogar nossa curva para baixo”, ressalta Guida, assinalando que a maior parte dos óbitos resulta de causas evitáveis, como hipertensão.

Para chegar a esses dados, os pesquisadores analisaram os dados de mais de 5,5 milhões de nascimentos no Brasil – desses, 14,19% dizem respeito a mães da faixa etária estudada. Conseguiu-se assim identificar uma queda já esperada da taxa de fertilidade, como havia ocorrido em outras situações do tipo, a exemplo da epidemia do vírus zika em 2015-2016.

Os dados integram os Painéis de Monitoramento de Nascidos Vivos e de Mortalidade Materna, mantidos pelo governo brasileiro. O pesquisador fala da importância de se entender as causas de morte das jovens mães e aponta dois caminhos para a melhoria do quadro: educação sexual e acesso a um pré-natal de qualidade. “Não adianta a consulta ser protocolar: a paciente senta, preenche um cartãozinho e acabou.” Para Guida, também é preciso reconhecer que a gravidez nessa faixa etária pode ser fruto de violência e dar-se conta das implicações disso.

Explosão de partos por cesárea

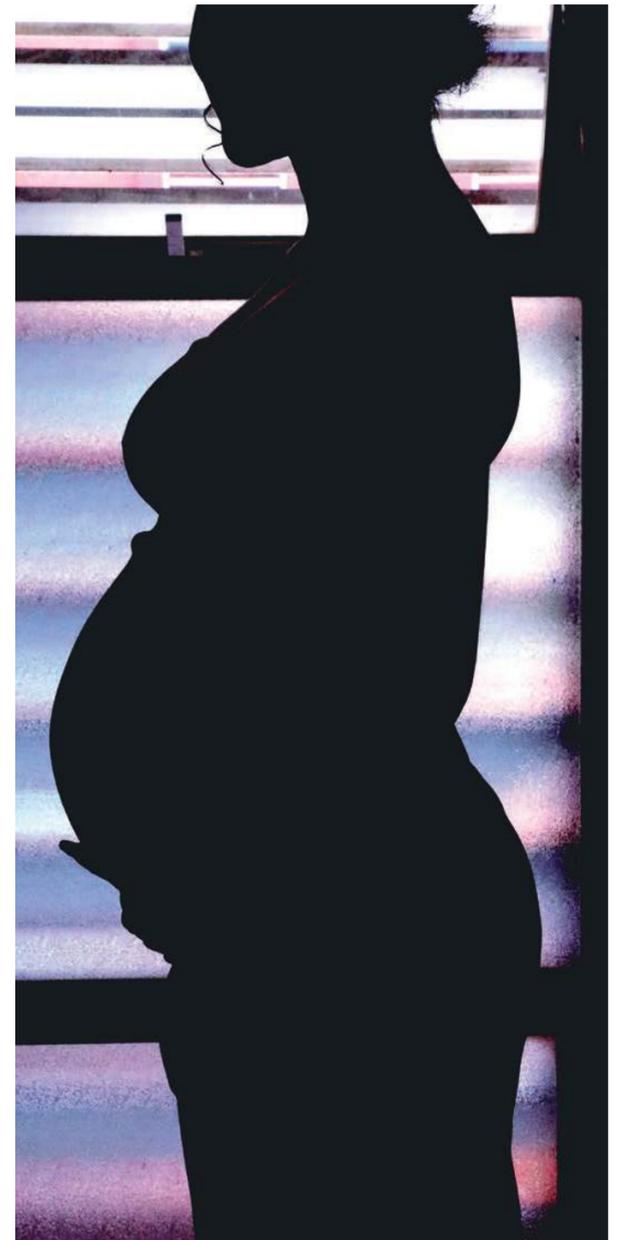
Entre os indicadores analisados sobre a qualidade dos cuidados obstétricos, estão as taxas de parto por cesárea em 2019 e 2021. Trata-se de um dado importante, destaca Guida, pois essa intervenção cirúrgica só deve ser efetuada quando necessário, visto que ela aumenta os riscos de complicações em futuras gestações.

Os pesquisadores usaram a Classificação de Robson para categorizar os dados, um instrumento recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e que agrupa as gestações em dez grupos de análise – considerando, por exemplo, a quantidade de gestações da paciente, se já realizou cesárea anteriormente e a quantidade de semanas da gestação. Isso permitiu notar que a quantidade de cesarianas cresceu para todos os grupos, inclusive para os de baixo risco, em que o parto normal deveria ser predominante. “A pandemia foi mais uma justificativa para se realizarem cesáreas no país, e nós já somos um dos campeões mundiais desse tipo de parto, sem que todas as cirurgias tenham sido de fato necessárias”, afirma o professor.



O médico e professor José Paulo de Siqueira Guida, um dos autores do artigo: “Nenhum grupo ficou protegido”

Fotos: Antoninho Perri



A taxa de mortalidade materna de gestantes com até 19 anos saltou de 46,75 a cada 100 mil nascidos em 2019 para 62,79 em 2021

As incertezas provocadas pelo desconhecimento a respeito da covid-19 figura entre os fatores que explicam esse resultado, assim como a realocação de leitos de maternidade para o atendimento da população em geral. Segundo Guida, o alto índice desse tipo de procedimento no Brasil – número que chegou a ultrapassar 50% dos partos em alguns grupos antes e durante a pandemia – tem raízes culturais que precisam ser enfrentadas. “Acredito que chegamos a um ápice e, agora – a partir do movimento das mulheres, de melhorias na assistência ao parto, de investimentos em saúde –, muitas gestantes se questionam se realmente precisam realizar uma cesariana sem pelo menos tentar o trabalho de parto”, opina.

A partir dos resultados apresentados, os pesquisadores reconhecem a necessidade de se priorizar a saúde materna durante situações de emergência de saúde, e isso devido às vulnerabilidades típicas da gestação, considerando esse grupo como prioritário em pesquisas sobre vacinas e novos medicamentos.

“Vimos que, a partir do momento que as gestantes começaram a se vacinar [contra a covid-19], derrubamos novamente a nossa taxa de mortalidade. Essa intervenção, então, claramente, funcionou. A morte materna é sempre uma tragédia, e a família perde completamente a confiança no sistema de saúde. Sendo assim, precisamos valorizar o cuidado em saúde com a gestante”, conclui o médico.

O direito à escolha

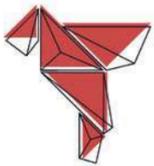
Médica investiga aceitação de método contraceptivo entre adolescentes e mulheres jovens no pós-parto imediato

Foto: Reproductive Health Supplies Coalition/Unsplash



Dispositivo usado no implante subdérmico de etonogestrel, escolhido pela maioria das participantes do estudo

MARINA GAMA
marinagc@unicamp.br



IV PRADH
PRÊMIO DE RECONHECIMENTO
ACADÊMICO EM DIREITOS HUMANOS
UNICAMP - INSTITUTO VLADIMIR HERZOG

A gravidez representa um período de vida intensa para uma mulher, um período marcado por mudanças hormonais e corporais, um período que pode representar a realização da maternidade ou a chegada inesperada ou indesejada de um bebê. Quando ocorre na adolescência ou no início da vida adulta, essa fase traz expectativas, medos e dúvidas ainda maiores, deixando meninas e jovens vulneráveis, especialmente em relação ao planejamento de sua vida reprodutiva.

Saber quando deseja ou mesmo se deseja ter mais filhos nem sempre é algo simples, especialmente durante ou imediatamente após uma gravidez, quando há muitas preocupações a princípio mais urgentes. Porém não pensar nisso pode levar a consequências inesperadas e, em alguns casos, complicadas para a mulher, como uma nova gestação pouco depois de ter dado à luz.

Nesse contexto, a ginecologista Mariane Barbieri, autora de uma tese de doutorado no Programa de Pós-Graduação em Tocoginecologia da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Unicamp, investigou a aceitação de um método contraceptivo específico, o implante subdérmico de etonogestrel, entre adolescentes e mulheres jovens no pós-parto imediato. O trabalho venceu o Prêmio de Reconhecimento Acadêmico em Direitos Humanos (Pradh) na área de Ciências Biológicas e da Saúde neste ano.

Na pesquisa, cem adolescentes que realizaram seu parto no Hospital da Mulher Prof. Dr. José Aristodemo Pinotti (Caism) e que desejavam utilizar métodos contraceptivos para evitar uma nova gravidez foram acompanhadas durante a gestação e por um ano após o nascimento de seus filhos. Elas receberam atendimento multidisciplinar, além do modelo biomédico tradicional, com foco em temas relacionados à qualidade de vida e saúde em um sentido mais amplo. Foram realizadas rodas de conversa e palestras sobre planejamento reprodutivo e os diferentes métodos contraceptivos disponíveis.

As jovens puderam escolher o método que mais se adequava ao seu contexto de vida, incluindo opções que não são rotineiramente oferecidas no Sistema Único de Saúde (SUS), como o citado implante



Fotos: Antoninho Perri

A ginecologista Mariane Barbieri, autora da tese: 72% das adolescentes optaram pelo implante subdérmico

subdérmico de etonogestrel, o mais aceito entre as participantes.

A pesquisa revelou que 72% das adolescentes optaram pelo implante subdérmico, com 90% delas expressando satisfação com o método após um ano de utilização.

Um outro braço do estudo, iniciado após a pandemia e envolvendo 151 adolescentes e mulheres jovens, com até 24 anos, mostrou uma aceitação do método ainda maior – 76% das integrantes desse grupo escolheram o implante.

“Esse método é muito interessante, especialmente para esse grupo vulnerável. A grande vantagem é que ele pode ser usado logo após o parto, permitindo às mulheres saírem do hospital adotando um método de prevenção com pouquíssimos efeitos adversos e que não exige uso diário, como a pílula anticoncepcional, cuja eficácia pode ser comprometida se não for tomada corretamente”, explica Barbieri.

A pesquisadora também destaca que a duração do efeito contraceptivo, de três anos, e a facilidade de inserção – com anestesia local no antebraço, em ambiente ambulatorial, sem necessidade de cirurgia – são fatores que influenciam na escolha do implante pelas jovens.

Estudos anteriores indicam que a incidência de uma nova gravidez em menos de dois anos após o parto entre adolescentes é de 35%. Com a introdução de um método contraceptivo de longa duração ou Larc (*long-acting reversible contraceptive*) – o implante subdérmico faz parte desse grupo – no pós-parto imediato, essa probabilidade reduziu-se em 88,2% quando comparada com outros métodos. Notou-se também

que a gravidez repetida tornou-se menos comum entre as que utilizaram o implante subdérmico logo após o parto do que entre aquelas que adotaram outros métodos.

A professora Fernanda Surita, orientadora da tese, reforça a importância de discutir o planejamento reprodutivo durante o pré-natal, especialmente em um país onde mais da metade das gestações não são planejadas. Na adolescência, o percentual desse tipo de gestação chega a 90% dos casos.

“Falar sobre planejamento reprodutivo durante a gestação é crucial, pois

esse período de múltiplas consultas é uma oportunidade para refletir sobre o futuro. O planejamento reprodutivo vai além da contracepção pós-parto. Trata-se de pensar no que a pessoa quer ao longo de sua vida e como os métodos contraceptivos podem apoiar esse plano,” explica a docente.

Pandemia e desafios

A pesquisa sofreu alterações de rumo por conta da pandemia de covid-19, enfrentando desafios logísticos significativos que exigiram adaptações importantes. A alocação dos recursos vindos da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) precisou ser revisada devido aos períodos de isolamento social. Embora tenha sido necessário ajustar a forma de monitoramento das e a assistência às participantes, essa readequação possibilitou que um número maior de mulheres fosse beneficiado pelo implante subdérmico.

“Como o plano de acompanhamento presencial por um ano das adolescentes incluídas no estudo antes da pandemia foi prejudicado pelo isolamento social, decidimos usar a verba ampliando a oferta de contracepção para um novo grupo de puerperas, de até 24 anos. A parte inicial da pesquisa nos fez perceber que mulheres um pouco mais velhas, com as mesmas vulnerabilidades, não podiam acessar o método devido à idade. Assim, optamos por redirecionar a verba disponível para adquirir mais contraceptivos e expandir o atendimento”, explica.

O período excepcional em que a pesquisa ocorreu pode ter influenciado a escolha das mulheres. Com restrições de mobilidade e incertezas quanto ao futuro, muitas optaram por métodos contraceptivos de longa duração. “Durante a pandemia, houve muita insegurança, e acredito que isso tenha aumentado a aceitação do implante, já que muitas mulheres não queriam engravidar novamente em um momento tão incerto”, afirmou Barbieri.

Para orientadora e orientanda, o estudo não apenas destacou a efetividade e aceitação do implante hormonal como também sublinhou a necessidade de políticas públicas que garantam o acesso universal a métodos contraceptivos.

“Estamos iniciando um novo projeto a fim de oferecer todos os tipos de contraceptivo para todas as mulheres no período pós-parto, respeitando as indicações e contra-indicações de cada método”, revelou Surita, enfatizando a importância de fornecer opções que permitam escolhas informadas, da parte das mulheres, sobre a saúde reprodutiva.



A professora Fernanda Surita, orientadora da pesquisa: é preciso discutir o planejamento reprodutivo no pré-natal

Consórcio põe doenças negligenciadas

Parceria entre Unicamp, USP e organizações do setor busca novos tratamentos para malária, leishmaniose visceral e doença de Chagas

FELIPE MATEUS
felipecom@unicamp.br

Fotos: Antonio Scarpinetti



Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, em 2022, cerca de 1,62 bilhão de pessoas em todo o mundo sofreram com os efeitos das chamadas doenças tropicais negligenciadas.

Os dados são do Relatório Global de Doenças Tropicais Negligenciadas, publicado em maio de 2024. O número aponta uma redução de 26% no número de casos em relação a 2010, uma cifra, porém, ainda longe da meta de diminuir em 90% a incidência dessas doenças até 2030. A lista de doenças classificadas como negligenciadas varia conforme os critérios adotados e a situação epidemiológica das diferentes regiões do globo, mas elas têm em comum a característica de provocar, nas palavras da OMS, “ciclos geracionais de pobreza que custam bilhões de dólares por ano a países de baixa e média renda”. Entre as principais doenças, estão: a hanseníase, a dengue, a leishmaniose, a esquistossomose, a doença de Chagas, a úlcera de Buruli e a tripanossomíase africana (conhecida como doença do sono).

A busca por soluções para esse problema global demanda uma articulação envolvendo especialistas de diferentes áreas com a capacidade de estabelecer intercâmbios entre centros de pesquisas químicas, médicas e biológicas, a indústria farmacêutica e organizações de apoio a populações afetadas pelas doenças. É com esse objetivo que, desde 2013, especialistas da Unicamp articulam parcerias com outras universidades e organizações e que, em 2020, firmaram o consórcio Molecules Initiative for Neglected Diseases – Mindi (Iniciativa de Moléculas para Doenças Negligenciadas). A parceria envolve a Unicamp, a Universidade de São Paulo (USP) e as organizações Drugs for Neglected Diseases initiative – DNDi (iniciativa para Medicamentos para Doenças Negligenciadas) e Medicines for Malaria Venture – MMV (Empreendimento para Medicamentos para Malária).

Com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), por meio do Programa de Apoio à Pesquisa em Parceria para Inovação Tecnológica (Pite), o consórcio tem a meta de identificar candidatos clínicos para o desenvolvimento de novos fármacos contra a doença de Chagas, a



O professor Luiz Carlos Dias, coordenador do consórcio: “Candidato clínico não pode apresentar nenhum tipo de toxicidade”

leishmaniose visceral e a malária – esta, apesar de não mais enquadrada como doença negligenciada, ainda afeta populações vulneráveis, sobretudo na África.

Além do potencial de beneficiar milhões de pessoas que sofrem com essas doenças, a iniciativa também representa um avanço importante na área de descoberta de novos medicamentos dentro do Brasil. “Se conseguirmos chegar a um candidato clínico, será um caso inédito na América Latina”, observa Luiz Carlos Dias, professor do Instituto de Química (IQ) da Unicamp e coordenador do consórcio.

Medicamentos de baixo custo

O processo de desenvolvimento de um novo fármaco é longo e composto por diversas etapas. Tudo começa com a investigação do potencial de uma entidade química – uma molécula, uma substância ou um composto – de agir sobre as causas de uma doença, como matar uma bactéria ou um parasita ou inibir a replicação de um vírus.

Quando um composto do tipo é identificado, uma série de estudos e melhoramentos realizam-se a fim de que ele esteja pronto para ser testado primeiro em células, em experimentos *in vitro*, e depois em animais. Se os resultados da fase inicial, chamada pré-clínica, forem positivos, mostrando-se seguros e eficazes, o composto passa a ser considerado um candidato clínico e, então, pode ser usado em testes com seres humanos.

O consórcio Mindi pretende chegar a candidatos clínicos para a doença de Chagas, a malária e a leishmaniose visceral. Atualmente, as pesquisas relacionadas ao tratamento da leishmaniose já estão em estágio avançado. “Por conta da priorização dos investimentos recentes, temos mais candidatos perto de entrarem no mercado nos próximos cinco anos”, destaca Luiza Cruz, coordenadora da área de descoberta de novos medicamentos na DNDi.

A pesquisadora explica que existem alguns compostos já em fase clínica, um deles elaborado em parceria com o laboratório Novartis. “A DNDi é uma organização que consolidou na parte clínica testes voltados às doenças negligenciadas, pois trabalhamos junto a comunidades de pacientes no Brasil, na África e na Ásia.”

Assim, os estudos em desenvolvimento pelo consórcio focam a descoberta de candidatos clínicos para o tratamento da doença de Chagas e da malária. A meta é de



Pesquisadores em laboratório do Instituto de Química: meta é identificar candidatos clínicos

envolver, para cada uma das doenças, medicamentos orais, sem problemas de toxicidade, de baixo custo, que sejam estáveis em condições climáticas tropicais – de alta temperatura e alta umidade – e que possam ser utilizados também por gestantes e crianças. No caso do trabalho com a MMV, o desafio consiste em chegar a um tratamento em dose única para a malária. “Por causa disso, o candidato clínico não pode apresentar nenhum tipo de toxicidade”, alerta Dias.

O coordenador do consórcio explica que a DNDi e a MMV possuem em seus portfólios estruturas químicas que sobram de outras pesquisas e que podem apresentar propriedades úteis em tratamentos do tipo. “São moléculas que foram produzidas para outro objetivo, diferente do tratamento de doenças parasitárias tropicais, mas que, por alguma razão, não serviram.”

Essas moléculas são enviadas a laboratórios para que sua capacidade de inibir os parasitas passe por testes *in vitro*. Em caso positivo, chegam a outros laboratórios, como o IQ, a fim de serem preparadas em forma pura e isolada e, então, testadas novamente. Nesse fluxo de trabalho, avaliam-se vários compostos ativos contra parasitas para determinar sua eficácia, suas propriedades físico-químicas e seu grau de toxicidade. Pode haver modificações químicas de modo a aperfeiçoá-los, modificações essas seguidas de novos testes, em um ciclo que pode se repetir várias vezes. “É como se montássemos um Lego a partir de materiais de partida mais simples”, compara.

Se os resultados dessa segunda rodada *in vitro* mostrarem-se promissores, parte-se para estudos e avaliações em relação a sua toxicidade, metabolização, absorção e distribuição pelo organismo, entre outros fatores, tudo isso antes dos testes com animais. Ao fim desse longo processo, o composto é considerado um candidato clínico se apresentar resultados positivos nas fases pré-clínicas e puder ser usado em ensaios com seres humanos. “Esse é um desafio enorme”, sintetiza Dias. “É como uma corrida de obstáculos.”



nciadas na agenda de pesquisas



os para o desenvolvimento de novos fármacos

Os números justificam

Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (Opas), mais de 6 milhões de pessoas no mundo são afetadas pela doença de Chagas, com 30 mil novos casos e 10 mil mortes por ano apenas na América Latina.

Causada pelo *Trypanosoma cruzi*, um protozoário encontrado nas fezes dos triatomíneos – insetos conhecidos como barbeiros –, a enfermidade tem uma taxa de detecção menor de 10%. Em sua fase aguda, o sujeito infectado apresenta sintomas, como febre e dores no corpo, que podem ser confundidos com os de outras doenças. Porém, na forma crônica, a infecção pode acarretar distúrbios cardíacos, algo que afeta até 30% dos pacientes. O Ministério da Saúde do Brasil estima que entre 1,9 milhão e 4,6 milhões de moradores do país estejam infectados pelo protozoário.



Luiza Cruz, coordenadora da área de descoberta de novos medicamentos: alguns compostos já estão em fase clínica

‘É PRECISO OLHAR PARA OS FATORES SOCIAIS E AMBIENTAIS’

“É inaceitável ainda termos doenças como essas circulando, sem a capacidade de fazermos diagnósticos e sem tratamentos simples, que não acarretem tantos efeitos adversos.” A avaliação é de Maria Rita Donalísio, médica epidemiologista e professora da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Unicamp que se dedica ao estudo de doenças negligenciadas.

A realidade maior na qual essas doenças estão inseridas vai além dos cuidados médicos e das pesquisas com novos fármacos. Por conta disso, elas também são denominadas como doenças socialmente determinadas. “Trata-se de doenças que estão fora das agendas de pesquisa e de prevenção. Elas não interessam à indústria farmacêutica, pois afetam populações marginalizadas, em regiões empobrecidas”, diz Donalísio.

Segundo a professora, quando os ensaios clínicos com um novo medicamento apresentam resultados positivos, é necessário que um laboratório farmacêutico se interesse por produzi-lo em escala e que leve ao público esse novo produto. O processo, no entanto, envolve altos custos e, por isso, é preciso assegurar que populações vulneráveis, do ponto de vista econômico, tenham acesso a eles. “O Estado precisa garantir que esses novos medicamentos sejam produzidos e que cheguem a essas pessoas, por meio de laboratórios públicos como o Instituto Butantan, o Vital Brasil, o Ezequiel Dias, a Fundação Oswaldo Cruz e o Sistema Único de Saúde”, defende a epidemiologista.

Outro ganho obtido com o consórcio, no caso do Brasil, deu-se no desenvolvimento da área de descoberta de novos medicamentos. Hoje, o país é dependente da importação de insumos farmacêuticos ativos (IFA), vindos, por exemplo, da China e da Índia. “As empresas brasileiras estão em uma zona de conforto, porque ganham muito dinheiro. Os insumos, porém, não são produzidos aqui. Eles vêm de fora”, ressalta Dias.

Os pesquisadores acreditam que desenvolver esse setor no país não oferece apenas uma independência industrial, mas também um controle sobre a agenda de pesquisa. Essa agenda passaria a pautar-se pelas doenças que afetam nossa população. “Isso nos daria autonomia em relação a nossas patentes e ao desenvolvimento de nossas próprias fórmulas”, afirma Donalísio.

Além de destacar os fatores sociais envolvidos na incidência de doenças negligenciadas, a epidemiologista chama a atenção para a importância dos cuidados com o meio ambiente.

Especialista em zoonoses e arboviroses, ela lembra que a degradação de ecossistemas gera desequilíbrios ecológicos responsáveis por aproximar, de animais domésticos e das populações humanas, espécies de

“Nosso objetivo não é apenas garantir que a doença não mate as pessoas. As sequelas e o tratamento desabilitam os pacientes, causando outros problemas de saúde”, afirma Dias. Os dois medicamentos disponíveis para o tratamento, benznidazol e nifurtimox, foram desenvolvidos nos anos 1960 e 1970 e têm eficácia limitada, além de causarem efeitos colaterais indesejados, como enjoos e dores estomacais. “Aos primeiros sinais de melhora, as pessoas acabam abandonando o tratamento.” Atualmente, apenas o benznidazol é utilizado no país e é a opção para o tratamento de crianças.

Malária

Já no caso da malária, o desafio é vencer a diversidade e a capacidade de adaptação do plasmódio, o protozoário causador da doença. Cinco espécies do parasita causam a malária: *Plasmodium vivax*, *P. falciparum*, *P. malariae*, *P. ovale* e *P. knowlesi* – os três primeiros ocorrem no Brasil, com predominância do *P. vivax*. A doença causada por ele é mais branda se comparada à malária decorrente do *P. falciparum*, predominante em países africanos. Dos 150 mil casos da



Fotos: Antonio Scarpinetti

A epidemiologista Maria Rita Donalísio: “É inaceitável ainda termos doenças como essas circulando”

animais silvestres reservatórios e vetores de doenças, aumentando a exposição de áreas habitadas a males ainda desconhecidos. “Quando os patógenos que causam essas doenças entram em contato com outros ambientes, começam a se adaptar e expõem populações humanas e animais a novas doenças.”

Atualmente, Donalísio coordena um projeto que mapeia regiões com incidência de hanseníase, outra doença negligenciada, e investiga animais silvestres infectados que podem manter o chamado ciclo zoonótico da doença, ampliando a exposição de comunidades humanas. Isso é feito por testes moleculares em animais atropelados em rodovias do país, sobretudo tatus, reservatórios do bacilo da hanseníase.

O projeto está na etapa de análise de dados, mas a epidemiologista relata outros exemplos de surtos que ocorrem devido ao contato com o meio silvestre, como um envolvendo a doença de Chagas, com transmissão oral, ocorrido no interior do Rio Grande do Norte, devido à ingestão de vetores infectados pelo parasita.

“Alguns vetores silvestres têm se adaptado e chegam perto dos domicílios, com capacidade de gerar surtos”, explica a pesquisadora, que defende a aplicação do conceito de uma só saúde (one health), abrangendo o cuidado com a saúde humana, animal e ambiental, no combate às doenças negligenciadas. “Os tratamentos minimizam os efeitos das doenças, mas é preciso olhar para os fatores sociais e ambientais.”

doença no Brasil reportados em 2022, segundo o Relatório Mundial de Malária 2023 (World Malaria Report), elaborado pela OMS, houve apenas 50 mortes. A região amazônica concentra 99% dos casos autóctones do Brasil.

Os pesquisadores desejam chegar a um tratamento que seja útil a pacientes afetados pela doença também nos países africanos. Dos 249 milhões de casos registrados no mundo pela OMS em 2022, 94% ocorreram na África, com cerca de 580 mil mortes, sendo que 78% delas atingiram crianças com menos de cinco anos.

Dias explica que as diferenças entre os plasmódios dificultam o desenvolvimento de fármacos. “A cloroquina, por exemplo, é usada para o tratamento no Brasil, mas na África a espécie *P. falciparum* já adquiriu resistência a ela.” O professor lembra que, em 2023, o país incorporou a tafenoquina, medicamento desenvolvido pela MMV em parceria com o laboratório GSK, ao Sistema Único de Saúde (SUS). Entretanto, apesar da vantagem de ser ministrada em dose única, a tafenoquina não é adequada a pacientes com menos de dois anos de idade e nem à malária causada pelo *P. falciparum*.

'Curadores' do mar profundo



Dosima fascicularis, espécie popularmente conhecida como lepa ou cirrípedes: consórcio internacional de cientistas já rendeu muitos frutos

Risco de extinção faz rede mundial de taxonomistas acelerar o processo de descrição de novas espécies marinhas

MARINA GAMA
marinagc@unicamp.br

Sereias, serpentes, polvos gigantes, civilizações submersas... As profundezas dos oceanos sempre ofereceram ambientes férteis para a criação de lendas e seres mitológicos que ainda hoje povoam o imaginário das pessoas. Não à toa. A humanidade desconhece mais de 90% da biodiversidade presente no fundo do mar, e, para os cientistas, o esforço de identificar e classificar a fauna marinha torna-se uma cada vez mais urgente corrida contra o relógio, especialmente diante da crescente pressão do setor privado e de agências governamentais para explorar os minérios presentes nessas regiões.

O tamanho desse desafio é explicado pelo zoólogo e professor visitante do Instituto de Biologia (IB) da Unicamp Fabrizio Marcondes Machado, integrante do consórcio internacional Ocean Species Discoveries (OSD), criado com o objetivo de acelerar o processo de descrição de novas espécies marinhas. A reunião de cientistas de várias partes do mundo aconteceu por iniciativa do projeto Senckenberg Ocean Species Alliance (Sosa), uma entidade voltada a descobrir os, proteger os e chamar atenção para a importância dos invertebrados marinhos antes que desapareçam.

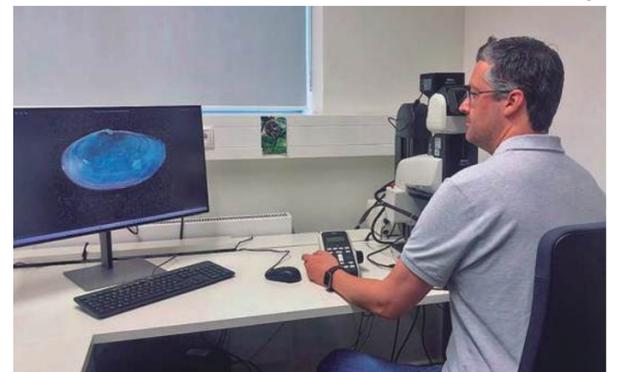
"A ciência mudou demais. Tornou-se muito colaborativa. Entendemos hoje que não conseguimos alcançar resultados de alta qualidade sozinhos. Os cientistas se uniram com o objetivo de conseguir mais recursos para realizar expedições, coletar espécies do mar profundo e descrevê-las de forma mais ágil", explica Machado, um dos responsáveis por trabalhar com essa nova abordagem científica.

A experiência do consórcio já rendeu excelentes frutos. "É possível um consórcio acelerar a descrição de novas espécies de mar profundo ou de espécies marinhas em geral? Nós provamos que sim. O tempo que antes era de em média 14 anos passou para sete anos entre a coleta e a descrição formal da espécie, um resultado acima de qualquer expectativa, inclusive para os pesquisadores que participaram do projeto."

Um exemplo desse sucesso: o artigo publicado este mês na revista científica *Biodiversity Data Journal*, resultado do trabalho de Machado e outros 24 cientistas de diferentes nacionalidades. Eles identificaram 13 táxons de invertebrados marinhos, incluindo um novo gênero, e 11 espécies, além de terem realizado uma re-descrição. E o trabalho continua, pois um novo artigo em fase de elaboração deve relatar os mais recentes achados dos pesquisadores.

Machado figura, ao lado da pesquisadora Julia D. Sigwart, entre os responsáveis pela descrição da espécie *Lyonsiella illaesa*, um micromolusco de cerca de 2,7 milímetros encontrado na Fossa das Aleutas, no Alasca, região localizada no Anel de Fogo do Oceano Pacífico a uma profundidade de 7,8 quilômetros. Segundo o pesquisador, a nova espécie só pôde ser descrita por conta do acesso do grupo a um microtomógrafo de raios-X, um equipamento de ponta capaz de realizar uma taxonomia não invasiva. Essa técnica revolucionária possibilita ao pesquisador descrever a espécie sem destruí-la.

"O equipamento consegue fazer vários microcortes no organismo e depois reconstruir tudo em três dimensões", explica Machado. "Trata-se de animais muito raros, retirados do mar profundo, e o microtomógrafo faz com que não haja necessidade de dissecar os espécimes. A técnica permite ainda descrever em detalhes a morfologia deles realizando apenas dissecções virtuais e, o melhor, possibilita que todos os arquivos tomográficos fiquem disponíveis em repositório digital online e gratuito."



Fabrizio Marcondes Machado durante pesquisa no âmbito do projeto Sosa: em defesa da ciência colaborativa

Essa tecnologia não só preserva os espécimes como também democratiza o acesso ao conhecimento. "Qualquer cientista ou cidadão comum, em qualquer canto do mundo, pode acessar esses dados e fazer seus próprios estudos por meio desse repositório", destaca o pesquisador.

Conhecer para proteger

Empresas privadas e governos argumentam que o avanço da prospecção mineralógica no fundo do mar é essencial para suprir a demanda por metais cada vez mais escassos na superfície. Essa busca frenética, no entanto, pode ter consequências devastadoras para a vida marinha que ainda nem conhecemos.

"Por que precisamos acelerar o processo? Porque grandes empresas já estão explorando o mar profundo sem nenhum tipo de fiscalização. Essas companhias estão minerando o fundo oceânico em busca de nódulos polimetálicos que contêm metais já escassos aqui na superfície. Então, a gente precisa acelerar para descobrir, descrever, dar nome e alertar os tomadores de decisão: 'Olha, é o seguinte. Tem um monte de espécies novas lá embaixo. Vocês não podem destruir tudo'", enfatiza Machado.

O pesquisador também destaca o potencial medicinal do oceano, ainda por ser descoberto. "No mar pode estar a cura para várias doenças, e, sem a possibilidade de estudá-los [os animais marinhos], não haverá essas descobertas. O trabalho dos cientistas é essencial para convencer os tomadores de decisão a mudarem a forma de explorar o fundo do mar."

A urgência faz-se clara nas palavras do estudioso: "Estamos passando por um momento de extinção muito rápida na natureza. Isso já é conhecido não só como extinção dos grandes mamíferos, mas também dos pequeninhos. Cabe a nós cuidarmos, sermos os curadores do mar profundo. Essa é uma responsabilidade nossa como cientistas".

Para Machado, a preservação dos oceanos está intrinsecamente ligada à sobrevivência da vida na Terra. "Não haverá vida se não tiver floresta em pé, se não tiver mar profundo preservado. Os oceanos produzem de 50% a 85% do oxigênio respirável do nosso planeta. Você imagina simplesmente extinguir os animais que produzem e que regulam essa imensa produção? Isso é muito complexo. Os oceanos são a base da nossa cadeia alimentar."



Colagem com várias espécies de invertebrados marinhos: diversidade de cores e formas

Sistema mapeia formação de dunas

Pesquisas auxiliam desde o monitoramento de regiões arenosas até o estudo da superfície de Marte

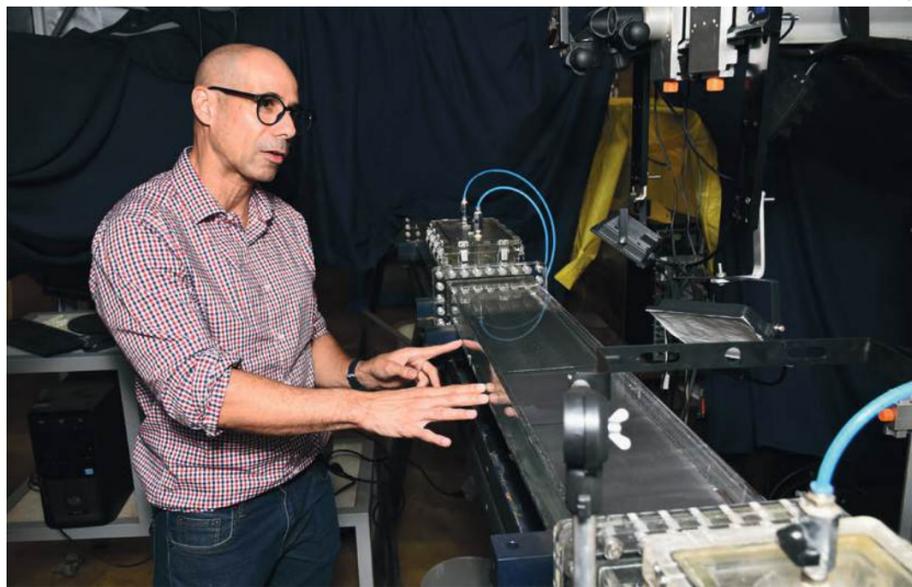
Dunas nos Lençóis Maranhenses: modelo permite preservar ecossistemas e ter acesso a aspectos do ambiente de origem

FELIPE MATEUS
felipeom@unicamp.br

Em julho de 2021, moradores do Bairro Ingleses, localizado na região norte de Florianópolis (SC), foram surpreendidos por uma intempérie incomum. As dunas, formadas em terrenos arenosos que circundam o local, avançaram sobre as residências, o que causou o desabamento parcial de um imóvel e a interdição de outros pela Defesa Civil. Notícias divulgadas na época apontam que as casas haviam sido construídas em uma área de proteção permanente e que, portanto, estavam em situação irregular. A ocorrência, de toda forma, mostrou que os movimentos das dunas não devem ser ignorados e que conhecê-los é um fator importante para o planejamento urbano em áreas litorâneas e de areia.

O comportamento de dunas compõe parte importante dos estudos desenvolvidos por Erick Franklin, professor da Faculdade de Engenharia Mecânica (FEM) da Unicamp. As pesquisas desenvolvidas por ele e por seus orientandos analisam desde os movimentos dos grãos de areia que compõem as dunas e a direção e a velocidade dos ventos e das águas — no caso de bancos de areia que se formam no leito dos rios ou no fundo do mar — até as interações que podem ocorrer entre diferentes dunas quando se movimentam.

A novidade desses estudos consiste no desenvolvimento de um sistema de inteligência artificial, em modelo de rede neural, capaz de detectar dunas, classificá-las, medir suas propriedades e segui-las de forma automática por meio de imagens de satélite. O trabalho saiu publicado na revista *Scientific Reports*, do grupo Nature, em um artigo assinado por Franklin e por Esteban Cúñez, mestre em engenharia mecânica orientado pelo docente. A tecnologia abre caminhos para o mapeamento e monitoramento do avanço ou recuo de áreas dominadas por dunas, entre as quais porções da superfície de Marte, planeta coberto por áreas rochosas e arenosas.



Fotos: Lúcio Camargo

O professor Erick Franklin ao lado de equipamento usado nas pesquisas: modelo de rede neural

Olhando de cima

As dunas não são apenas montes de areia que surgem de forma aleatória. Há muita ciência envolvida em sua existência e cabe à mecânica dos fluidos explicar sua formação e seus movimentos. “Quando temos um depósito de material particulado imerso em um fluido em escoamento, podemos ter a formação de dunas”, sintetiza Franklin. O que varia são o material particulado que forma as dunas, em geral a areia, e o tipo de fluido que carrega esse material, o ar ou a água. “A relação entre a velocidade e a densidade dos fluidos e o material particulado é o que vai formar as dunas de tamanhos e formas diferentes”, explica.

Franklin dedica-se ao estudo das dunas chamadas barcanas, com formato de lua crescente, ou de *croissant*. A principal condição para que se formem é o escoamento unidirecional do fluido. Ou seja, quando o vento sopra em uma única direção sobre um banco de areia, ou quando a água corre sobre o leito particulado de um rio, há a formação de barcanas, e as pontas da meia-lua apontam para a direção que o fluido escoou.

Na Terra, essas formações costumam ter entre 100 metros e 500 metros de

comprimento, com altura equivalente a 10% desse valor. Já em Marte, podem chegar a 1 quilômetro de extensão. O tempo também varia: as dunas eólicas terrestres demoram anos ou décadas para ter seus movimentos detectados. Em Marte, esse intervalo de tempo aumenta para a casa dos milênios. De acordo com o docente, isso ocorre por causa da densidade da atmosfera marciana, cerca de cem vezes menor que a terrestre, o que implica uma capacidade menor de carregar os grãos.

A fim de poderem estudar o comportamento das dunas eólicas sem ter que aguardar o tempo natural de suas alterações, os pesquisadores reproduziram a formação delas na água — meio com uma densidade de 800 a 1.000 vezes maior que a do ar —, reduzindo o tempo de formação das dunas para minutos. O experimento consiste na construção de um canal de acrílico, onde são depositados pequenos montes de microsferas de vidro. À medida que a água corre, consegue-se observar a formação das barcanas e as diferentes maneiras como interagem entre si. As observações sobre as pequenas dunas formadas na água permitem aos pesquisadores inferir a respeito do comportamento delas quando em um meio eólico.

A ideia de incorporar a inteligência artificial à análise das dunas surgiu com o desejo de mapear grandes áreas, desde desertos até a superfície de Marte. O treino da rede neural teve início com as imagens obtidas nos experimentos em água. Em um segundo momento, a rede recebia outras imagens, ainda dos experimentos em água. Como resultado, a rede passou a conseguir identificar e delimitar as barcanas. O terceiro passo consistiu em mostrar à rede imagens de satélite de áreas com barcanas eólicas, na Terra e em Marte.

“A rede nunca tinha visto as imagens e percebemos que sua capacidade de identificação era robusta”, observa Franklin. O resultado: uma acurácia estimada de 70% a 90% na identificação, classificação e delimitação de dunas barcanas. “O sistema conseguiu identificar as dunas tanto em imagens com resolução diferente, com pouco contraste entre as dunas e o solo, quanto em contextos diversos, como quando as dunas estão se fundindo ou se dividindo.”

Mais do que areia

Os pesquisadores pretendem, como próximo passo, dotar a rede neural da capacidade de prever o comportamento das dunas a partir de sua posição em um determinado momento e dos aspectos do fluido envolvido — densidade, velocidade, direção. Nesse caso, os resultados dos experimentos com água serão fundamentais, já que, em meio eólico, as dunas demoram muito tempo para sofrer deformações.

Além de ser um recurso importante para monitorar áreas de dunas, seja para evitar que elas invadam residências, como em Florianópolis, seja para preservar ecossistemas como o dos Lençóis Maranhenses, pesquisar o comportamento de dunas do tipo barcana permite conhecer aspectos do ambiente onde se formam, mesmo que ambientes, ao menos por enquanto, fora de alcance para a humanidade. As dunas de Marte, por exemplo, indicam aspectos da atmosfera do planeta. “Basta olhar para um campo de barcanas em Marte para sabermos a direção e intensidade dos ventos que sopram por lá”, afirma.



Na sequência, experimento que reproduz, em laboratório da Faculdade de Engenharia Mecânica, o processo de formação de dunas

Uma nova história da Idade Média

Livro expande a compreensão acerca dos intercâmbios entre a Europa Ocidental, a Europa Oriental e o Oriente Médio

ANA ALICE KOHLER
Especial para o *Jornal da Unicamp*

O livro *Impérios e Trocas na Antiguidade Tardia Eurasiática: Roma, China, Irã e a estepe por volta de 250-750*, organizado por Nicola Di Cosmo e Michael Maas, reúne artigos de diferentes pesquisadores e autores do mundo todo. Di Cosmo é professor na Fundação Henry Luce de Estudos do Leste Asiático no Instituto de Estudos Avançados (IdEA). Maas dá aula de história pela cátedra William Gaines Twyman na Rice University (Estados Unidos), ocupando o cargo de diretor do programa de Estudos sobre Antigas Civilizações Mediterrâneas.

A obra abrange o período que vai do início do século III até meados do século VIII e trata dos povos que habitavam da Europa Oriental à China, vendo-os como parte de uma rede de conexões de natureza múltipla e cambiante. *Impérios e Trocas na Antiguidade Tardia Eurasiática*, nesse sentido, oferece novas perspectivas acerca da disposição e do funcionamento das rotas e da constituição geográfica de civilizações como a persa, a romana e a chinesa. O livro apresenta, principalmente, as maneiras como, ao contrário do que se imaginava, esses impérios mantiveram contato uns com os outros, de forma constante.

A obra é uma importante adição à Coleção Estudos Medievais, da Editora da Unicamp, coordenada por Néri de Barros Almeida, professora do Departamento de História do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH). Na entrevista a seguir, a pesquisadora trata das contribuições e do futuro da coleção, bem como do papel da obra de Di Cosmo e Maas dentro desse conjunto.

Jornal da Unicamp – Como a Coleção Estudos Medievais contribui para novas formas de pensar a Idade Média?

Néri de Barros Almeida – A coleção divulga pesquisas que tiveram impacto na atualização da abordagem de temas canônicos dos estudos medievais (cruzadas, heresias, feudalismo etc). As obras são, de modo geral, teses que fazem uma revisão aprofundada da his-

toriografia e de dossiês documentais ou que propõem uma mudança de abordagem pela inclusão de temas, conceitos e problemas.

JU – Quais contribuições o livro *Impérios e Trocas na Antiguidade Tardia Eurasiática* traz para a coleção?

Néri de Barros Almeida – Desde sua origem, a coleção pretende repercutir grandes novidades trazidas por pesquisas de erudição sólida. Coerentes com essa perspectiva, trazemos uma obra que trata das relações entre povos com formas de organização, história e cultura muito diferentes e como elas se estruturam em uma comunidade eficiente de trocas. Os historiadores medievais da Unicamp, por exemplo, participam de uma rede internacional coordenada por Marcelo Cândido da Silva, da USP [Universidade de São Paulo], em que uma centena de pesquisadores analisam elementos documentais e discutem recursos teóricos para a inclusão do Mediterrâneo na perspectiva dos estudos medievais.

JU – E o que o livro traz de novidade para os estudiosos da área?

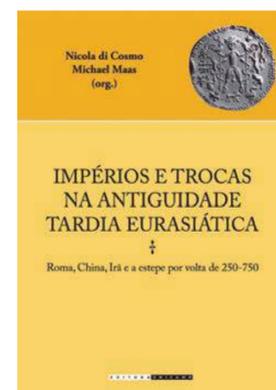
Néri de Barros Almeida – Esse livro inclui o Oriente Médio e o Extremo Oriente na perspectiva que temos da história do início da Idade Média. A história da Idade Média tem sido fundamentalmente encarada como a história pré-moderna da Europa Ocidental. Embora, nas últimas três décadas, a ideia de Idade Média tenha sido estendida para a compreensão de partes cada vez mais amplas da Europa Oriental, ao incluir os territórios mencionados, o livro rompe com a perspectiva tradicional de forma mais radical. É preciso esclarecer que não se trata de estender o conceito de Idade Média a novos territórios, mas de documentar e de compreender as relações que existiram entre essas partes do mundo e que foram desconsideradas pelas problemáticas até há pouco hegemônicas na historiografia.



A professora Néri de Barros Almeida, coordenadora da Coleção Estudos Medievais: revisão da historiografia e de dossiês documentais

JU – Qual a próxima publicação da coleção?

Néri de Barros Almeida – Temos em fase de produção um livro de André Miatello, professor da Universidade Federal de Minas Gerais [UFMG]. Será a primeira obra da coleção escrita no Brasil e esperamos ter muitas outras. O livro traz uma abordagem original sobre a Igreja durante a Idade Média, renovando a perspectiva histórica a respeito de uma instituição fortemente presente em todas as esferas da vida durante o período. Repensar a Igreja obriga-nos a repensar a Idade Média. Esse é o tipo de impacto que buscamos na coleção: oferecer recursos para uma reflexão profunda e bem documentada sobre um período que, embora se situe em continuidade geográfica e temporal com a modernidade europeia, se relaciona com esta de forma paradoxal, ora afirmativamente, ora negativamente. Temos muito a aprender sobre nós mesmos com a ampliação do conhecimento sobre esse passado distante que, às vezes, emerge em nosso cotidiano como portador de valor ou como objeto de ressignificação.



Título: Impérios e trocas na Antiguidade Tardia Eurasiática
Autor: Nicola Di Cosmo, Michael Maas
Edição: 1ª
Ano: 2023
Páginas: 696
Dimensões: 16 x 23 cm

LANÇAMENTOS



A MELODIA DE JOBIM

Carlos Almada

Páginas: 304

Dimensões: 16 x 23 cm



JOÃO CABRAL DE MELO NETO EM VINTE QUADROS

Éverton Barbosa Correia

Páginas: 272

Dimensões: 14 x 21 cm



O BRASIL NO CAPITALISMO DO SÉCULO XXI

Luciana Caetano da Silva e Marcio Pochmann

Páginas: 184

Dimensões: 16 x 23 cm

Com vista para a sustentabilidade

Foto: Angeline Swinkels/Divulgação

Presença de varandas em prédios de escritórios economiza energia e recursos, proporcionando maior conforto

MARINA GAMA
marinagc@unicamp.br

Quando pensamos na Avenida Paulista, em São Paulo, imaginamos grandes arranha-céus com janelas espelhadas e seladas. No interior, escritórios com vidros esfumados bloqueiam a iluminação natural, substituída por luzes brancas artificiais. O ar-condicionado está sempre ligado “a todo vapor”, garantindo uma temperatura em geral extremamente baixa.

Essa descrição apresenta uma edificação “clássica”, tanto na vida real como em nosso imaginário. No entanto esses edifícios podem estar com os dias contados, fadados a dar lugar a estruturas que buscam elementos mais sustentáveis e um melhor aproveitamento dos recursos naturais.

Sob essa perspectiva, Iris Loche desenvolveu sua tese de doutorado, na Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo (Fecfau) da Unicamp. O estudo, que contou com verbas da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), analisou como a presença de varandas em edifícios de escritório em São Paulo pode contribuir para a economia de energia e, consequentemente, de recursos financeiros, além de proporcionar maior conforto aos usuários.

A pesquisa de Loche surgiu de um estudo anterior realizado por sua orientadora, a professora Letícia de Oliveira Neves, do Departamento de Arquitetura e Construção da Fecfau. Durante sua pesquisa de campo, Neves construiu uma base de dados com as principais características de edifícios com sistemas mistos de climatização – que utilizam tanto ventilação natural quanto ar-condicionado –, detalhando as diferentes varandas construídas.

“Observamos um aumento no uso de varandas em edifícios de escritório, mas muitas vezes elas não eram projetadas de maneira adequada para atuar como ele-

mentos de sombreamento ou como espaços utilizáveis pelos usuários. Foi então que surgiu a ideia de explorar o uso das varandas não apenas como áreas de serviço, mas também como elementos que contribuem para melhorar o desempenho térmico e energético, a ventilação natural e a iluminação natural desses edifícios”, explica Loche.

Para definir os parâmetros da varanda ideal, a pesquisadora trabalhou com dados como profundidade, largura, tipo de parapeito, características das janelas, profundidade da sala, localização dos pavimentos e orientação solar.

Utilizando um software de análise que combinava essas características, Loche chegou a cerca de 5 mil opções, depois analisadas para encontrar os melhores parâmetros a fim de otimizar o desempenho térmico e energético, a ventilação natural e a iluminação dos edifícios de escritórios. De acordo com a pesquisadora, que atualmente faz pós-doutorado na Holanda, uma varanda bem projetada pode reduzir o uso de ar-condicionado em até 40%.

A tese de Loche está inserida na linha de pesquisa de sua orientadora, centrada no desempenho térmico e na eficiência energética das edificações. “Nosso enfoque são os aspectos arquitetônicos, incluindo a ventilação natural e as estratégias passivas de climatização. Ou seja, buscamos garantir que o edifício tenha o melhor desempenho térmico possível, reduzindo o consumo de energia, como o de ar-condicionado, que é o foco da pesquisa de Iris”, explica Neves.

Para a orientadora e a orientanda, entender as mudanças climáticas atuais e como a arquitetura e a engenharia podem contribuir para mitigar seus impactos é um tema urgente. “O debate sobre mudanças climáticas está crescendo, e estamos sentindo na pele ondas de calor cada vez mais frequentes. É crucial que estratégias de sombreamento e arquitetura passiva sejam incorporadas a edifícios de escritórios, especialmente no nosso clima subtropical”, comenta Loche.



Edifício de escritórios com varandas: base de dados contém principais características de prédios com sistemas mistos de climatização

No entanto, para que as descobertas realmente façam a diferença e beneficiem a sociedade, faz-se necessário que os tomadores de decisão considerem os estudos acadêmicos. “Para mudar a forma como as edificações são construídas, necessitamos de incentivos, além de alterações nos códigos de construção da cidade”, acrescenta a autora da tese.

Neves concorda: “Além das questões de uso, é preciso haver mudanças na legislação, incentivos fiscais ou programas de certificação. O mercado tende a não se movimentar sem incentivos externos”.

A pesquisa de Loche já gerou frutos significativos. Atualmente, uma estudante de iniciação científica e outra de mestrado estão dedicadas a aprofundarem-se em aspectos que merecem mais pesquisa. E não para por aí: a experiência adquirida durante o doutorado levou Loche a um pós-doutorado na Eindhoven University of Technology (Holanda), antes mesmo da defesa da tese.

“O trabalho de Iris é pioneiro e abriu muitas frentes de pesquisa, especialmente no contexto das mudanças climáticas”, explica Neves. “Precisamos focar a sustentabilidade e as mudanças climáticas, e a pesquisa de Iris aborda esses temas de forma abrangente.”

No pós-doutorado, Loche participa de um projeto multidisciplinar envolvendo outras três universidades holan-

desas e dedicado ao estudo do desempenho de edificações, particularmente de habitações sociais em quatro municípios específicos.

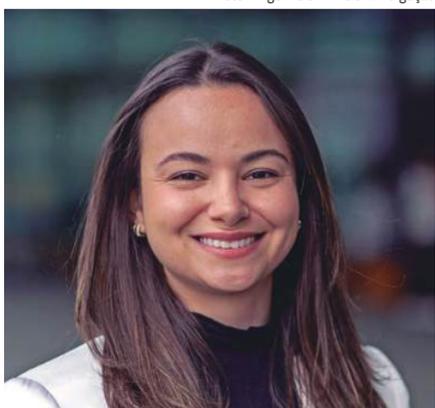
O objetivo da Holanda é alcançar a neutralidade na emissão de gás carbônico até 2050. Para contribuir com essa meta, municípios do país planejam reformar habitações sociais a fim de reduzir a dependência em relação ao gás natural, responsável por mais de 43% das emissões de carbono. “Há um aspecto social importante, pois reformas extensas podem impactar os preços dos aluguéis”, afirma Loche. Portanto, soluções passivas e de baixo custo, como as que ela tem pesquisado nos últimos cinco anos, mostram-se fundamentais.

Para Neves e Loche, a perspectiva dos estudiosos do Sul Global pode enriquecer significativamente a pesquisa na Europa.

“Os projetos dos meus colegas na Europa são mais focados em tecnologias avançadas para resolver os problemas das edificações. No meu doutorado, abordei algo mais simples, como as varandas. Mesmo soluções simples podem reduzir o consumo de energia nas edificações sem a necessidade de tecnologias complexas”, resume Loche.

“Essa é uma grande contribuição do Sul Global para o Hemisfério Norte”, complementa Neves.

Foto: Angeline Swinkels/Divulgação



Iris Loche, autora da tese: varanda bem projetada pode reduzir o uso de ar-condicionado em até 40%

Foto: Charbel Chaves/Divulgação



A professora Letícia de Oliveira Neves, orientadora da pesquisa: novas frentes de estudo

O mosaico de sentidos de Luiz Gonzaga

Músico mostra como o Rei do Baião transformou o conjunto de sua obra em sinônimo do Nordeste



Luiz Gonzaga e sua sanfona: estudo demonstra que canções executadas pelo compositor pernambucano apresentaram ao Brasil diferentes facetas do Nordeste

MARIANA GARCIA
marianagarcia@unicamp.br

Luiz Gonzaga embalou o mestrado do músico Rodrigo Granja, dedicado a investigar a canção como linguagem portadora de significados. A pesquisa de Granja, realizada no Instituto de Artes (IA) da Unicamp, examina aspectos sonoros, verbais e históricos da obra do cantor, sanfoneiro e compositor conhecido como o Rei do Baião. O estudioso analisou elementos do processo envolvido na transformação simbólica do gênero musical em sinônimo de uma região. Seu trabalho aponta a existência de traços ancestrais e discute a importância das sonoridades para a criação de sentidos. E destaca, ainda, canções que apresentaram ao Brasil diferentes facetas do Nordeste, em contraponto a um preconceito amplamente disseminado pelo país a respeito dessa região.

O trabalho contou com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Violinista e percussionista, Granja estudou composições que tratam do sertão e do nordestino sob vários ângulos – composições essas assinadas por Gonzaga ora com Humberto Teixeira ora com José Dantas. O pesquisador selecionou peças representativas da construção sonora do gênero, examinando seus elementos verbais e não verbais. Sob a orientação do professor do IA José Roberto Zan, dissecou as versões originais de “Baião”, “Vozes da Seca” e “Paulo Afonso”, além de três registros de “Asa Branca”.

Parte integrante da linha de pesquisa Música, Cultura e Sociedade, desenvolvida pelo Programa de Pós-Graduação do Departamento de Música do IA, seu mestrado norteou-se por referências teóricas da história, da sociologia e da análise do discurso. Sobretudo os estudos sobre literomusicalidade coordenados pelo professor de língua portuguesa Nelson Barros da Costa, na Universidade Federal do Ceará (UFC); as reflexões sobre a interação entre melodia e letra feitas pelo músico e linguista Luiz Tatit; e os conceitos de representação (Roger Chartier) e região (Pierre Bourdieu).

O pesquisador articulou a teoria de Chartier – de que a representação resulta do processo de significação do mundo, sendo produzida por indivíduos e grupos com

experiências e interesses conflitantes – com o entendimento de que o discurso literomusical extrapola a letra da canção, estando também no seu ritmo, na melodia, nas nuances da interpretação, na combinação instrumental, no tempo e no espaço. Assim, trabalhou com a noção da representação literomusical para a construção de sentidos. “Foi possível buscar os diferentes sentidos que uma mesma composição pode assumir, quando executada em contextos históricos distintos.”

De acordo com o instrumentista, o estudo sobre as diferentes representações do sertão e do nordestino, construídas a partir da linguagem literomusical, revelaram um mosaico de visões sobre a região e seu povo, e isso neste momento histórico, marcado pela polarização da sociedade e pela acentuação de discursos extremistas e de *fake news* disseminados em redes sociais. “Ao longo de um percurso histórico, as políticas criaram o que se conhece como Nordeste da seca: a imagem do nordestino como um homem preguiçoso e a da região como uma terra pobre, de pessoas que não conseguem tomar a frente das coisas para resolver os problemas. Recentemente, vimos esse discurso de ódio, baseado em segregacionismo, ser magnificado novamente. Por esse motivo, é muito importante mostrar que existem outras representações – o que pode ser feito por meio da música.”

Como se faz um baião

Embora Gonzaga seja o responsável por sua construção como gênero comercial, o baião já existia. “Trata-se de uma música com uma diversidade muito grande de sonoridades, de instrumentos que eram utilizados nas festas, nas práticas religiosas e, eventualmente, nas feiras, em uma determinada região. Luiz Gonzaga pegou essa pluralidade de elementos musicais e valorizou, organizou, estilizou e padronizou, para dar-lhe uma cara compatível com o formato da canção de massa, dos meios de comunicação, principalmente do rádio”, explica Zan.

A chegada às rádios da canção “Baião” determinou o nascimento de um estilo estruturado, comercial, em 1946. Em 1949, o sanfoneiro lançou a segunda versão da canção, introduzindo a base instrumental definitiva do baião: zabumba, triângulo e sanfona.

“Hoje, basta ouvir os três instrumentos juntos, formação conhecida como pé de serra, para vir à mente a ideia de sertão.” A letra apresentou ao Brasil uma música alegre e festiva, para dançar. A melodia introduziu um elemento sonoro tradicional na música ancestral nordestina, lapidado para conquistar o mercado. Conhecido como modo mixolídio, o recurso se fundiu ao baião, conferindo-lhe uma espécie de assinatura. “[Esse estilo] é reconhecido mesmo quando tocado sem letra”, afirma o orientador. Com o passar do tempo, Gonzaga incorporou aos versos originais das canções narrativas que remetem à embolada e ao cordel.

Entre os recursos sonoros usados para produzir sentido, o pesquisador cita o uso de acordes tensionados, cuja presença potencializa a associação entre melodia e letra, podendo resultar na intensificação tanto da narrativa como da carga emotiva da canção.

É assim em “Asa Branca”, música sobre tristeza e saudade da terra; em “Paulo Afonso”, uma ode à moderni-

zação; e em “Vozes da Seca”, na qual o cantor chama os governantes à responsabilidade. Com o passar do tempo, Gonzaga acrescentou o resflego, técnica de tocar o acordeão caracterizada por rápidos movimentos curtos. Assim como o ritmo sincopado, marcado pela batida da zabumba, a novidade passou a ser associada à ideia de festa e de sertão. “As linguagens sonoras tinham por objetivo reforçar a mensagem, que era sempre algo relativo ao Nordeste.”

Roupagens de um clássico

“Asa Branca” foi a obra escolhida para abordar especificamente a importância que a interpretação e o momento histórico da gravação desempenham na geração de significados. Granja trabalhou com a canção gravada por Gonzaga em 1952, a versão lançada por Geraldo Vandré em 1965 e a cantada por Caetano Veloso, de 1971. Encontrou três músicas completamente diferentes. Mais conhecida das três, a primeira transmite uma mensagem que combina a tristeza da letra com o vigor das sonoridades – e convida à dança.

Já Vandré lançou, um ano depois do golpe cívico-militar, uma versão que carrega, sublinha Zan, influências das diretrizes divulgadas pelo Centro Popular de Cultura (CPC) – importante órgão de resistência e orientação da classe artística no início da ditadura. “Ele recorreu à representação de povo brasileiro construída pelo CPC e fez uma interpretação efusiva. A canção se tornou um chamado à guerra.” Para tanto, além do modo enérgico de cantar, o intérprete incluiu uma banda com metais, incorporando modernidade ao clássico.

Com Caetano, a composição transformou-se em uma canção de exílio. Da Inglaterra, para onde partiu durante a ditadura, o músico potencializou a carga de tristeza de “Asa Branca” com sua forma de cantar. “Ele usou um recurso dos cantores cegos, populares no Nordeste, criando melismas, e alongou as vogais dos versos, além de derrubar o andamento da música pela metade”, descreve o orientador. Ao ouvir a canção pela primeira vez, conta Granja, o Rei do Baião foi tomado pela emoção, dizendo: “Quando ele [Caetano] começou a fazer a gemedeira do cantor nordestino – ‘Hummm hum hum hummm hummm!’ –, aí eu chorei pro povo ver, ali na loja. Chorei mesmo, emocionado”.

Fotos: Antonio Scarpinetti



O músico Rodrigo Granja, autor da tese: analisando composições que tratam do sertão e do nordestino sob vários ângulos



O professor José Roberto Zan, orientador da pesquisa: destacando a diversidade de sonoridades na obra de Luiz Gonzaga