

O Uniso Ciência é um projeto voltado à ampla divulgação de CT&I (Ciência, Tecnologia e Inovação)
Science @ Uniso is a project for the public outreach of Science, Technology, and Innovation

UNISO CIÊNCIA

SCIENCE @ UNISO

ISSN: 2595-7074
v. 9, n. 17, jun./june, 2026



**A vida do cágado-da-serra
entre matas e sítios
de mineração**

*The life of the Brazilian
snake-necked turtle among
jungles and mining sites*

**Jogo, dança ou arte marcial:
Explorando a capoeira do Brasil**

*A game, a form of dance, or a martial art:
Exploring Brazil's capoeira*



**O que o mundo pode aprender com os satoyama
e as florestas sagradas do Japão?**

*What might the world learn from satoyama
and Japan's sacred forests?*

CARTA AO LEITOR

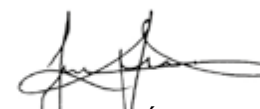
Nesta edição, convidamos você a uma viagem do Brasil ao outro lado do mundo — literalmente! Nossa reportagem de capa aborda a conservação do cágado-da-serra, uma espécie tipicamente brasileira que ocorre na Mata Atlântica, não muito longe de Sorocaba. Pesquisadores da Uniso participaram do monitoramento desse quelônio em áreas de São Paulo e Minas Gerais, onde alterações provocadas pelo ser humano vêm transformando seu habitat natural. O estudo reúne dados importantes para orientar estratégias de preservação da espécie.

Do meio ambiente à cultura, esta edição traz, também, uma reportagem sobre a capoeira, prática afro-brasileira que articula luta, música, memória e identidade. Baseado num estudo da área da Comunicação, o texto discorre sobre os discursos de mestras e mestres capoeiristas num portal *online*, revelando diferentes dimensões dessa manifestação cultural.

Seguimos, então, para uma reportagem especial sobre paisagens multifuncionais e florestas sagradas no Japão, assim inaugurando o selo internacional “Uniso Ciência pelo mundo”, que deverá reunir reportagens desenvolvidas em parceria com universidades estrangeiras conveniadas à Uniso. Trata-se de uma estratégia de diplomacia científica, que objetiva fortalecer o diálogo entre pesquisadores de diferentes partes do mundo e ampliar nossos esforços de internacionalização.

Completam esta edição reportagens sobre evasão no Ensino Superior e o ensino de programação com uso de realidade aumentada.

Desejamos a todos uma excelente leitura!



PROF. DR. JOSÉ MARTINS DE OLIVEIRA JÚNIOR/Ph.D.
REITOR / PRÓ-REITOR DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA / RECTOR / VICE-RECTOR FOR GRADUATE PROGRAMS AND RESEARCH

A LETTER TO THE READER

In this issue, we invite you on a journey from Brazil to the other side of the world—quite literally! Our cover story focuses on the conservation of the Brazilian snake-necked turtle, a species native to Brazil that inhabits the Atlantic Forest, not far from the city of Sorocaba. Researchers from Uniso took part in the monitoring of this chelonian in areas of the Brazilian states of São Paulo and Minas Gerais, where human-driven changes have been transforming its natural habitat. The study presents important data to guide strategies for the species’ preservation.

From the environment to culture, this issue also features a story on *capoeira*, an Afro-Brazilian cultural practice that brings together aspects of martial art, music, memory, and identity. Based on a study in the field of Communication, this story discusses the discourses of *capoeira* masters on an online portal, revealing different dimensions of this cultural expression.

We then move on to a feature story about multifunctional landscapes and sacred forests in Japan, thus kicking off the international label “Science @ Uniso on tour”, which is expected to gather stories developed in partnership with foreign universities affiliated with Uniso. The initiative is part of a strategy of scientific diplomacy, aimed at strengthening the dialogue between researchers from different parts of the world and expanding our internationalization efforts.

This issue is also complemented by stories on dropout rates in Higher Education and the teaching of computer programming through the use of augmented reality.

We wish everyone an enjoyable reading experience!



PROF. DR. FERNANDO DE SÁ DEL FIOI/Ph.D.
PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO, ASSUNTOS ESTUDANTIS E EXTENSÃO / VICE-RECTOR FOR UNDERGRADUATE PROGRAMS, STUDENT AFFAIRS, AND OUTREACH



PROF. DR. ROGÉRIO AUGUSTO PROFETA/Ph.D.
PRÓ-REITOR ADMINISTRATIVO, DE INOVAÇÃO E DE INTERNACIONALIZAÇÃO / VICE-RECTOR FOR ADMINISTRATION, INNOVATION, AND INTERNATIONALIZATION

Esta revista é uma publicação da Universidade de Sorocaba (Uniso). O conteúdo que compõe esta publicação faz parte do projeto de divulgação científica Uniso Ciência e foi elaborado com base nas pesquisas desenvolvidas pelos Programas de Pós-Graduação da Uniso em Ciências Farmacêuticas (Mestrado e Doutorado), Comunicação e Cultura (Mestrado e Doutorado), Educação (Mestrado e Doutorado) e Processos Tecnológicos e Ambientais (Mestrado e Doutorado Profissional), além de reportagens livres sobre temáticas de grande interesse público.

This magazine is published by the University of Sorocaba. The content comprised in this magazine is part of the project Science @ Uniso for the public outreach of science, technology, and innovation, and was elaborated based on studies developed at Uniso’s Graduate Programs in Pharmaceutical Sciences (Master’s and Doctorate degrees), Communication and Culture (Master’s and Doctorate degrees), Education (Master’s and Doctorate degrees), and Technological and Environmental Processes (Professional Master’s and Doctorate degrees), besides free-themed feature stories based on topics of great public interest.

EXPEDIENTE STAFF

**Uniso Ciência é uma publicação da Universidade de Sorocaba.
Science @ Uniso is published by the University of Sorocaba.**

REITOR / PRÓ-REITOR DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA / RECTOR / VICE-RECTOR
FOR GRADUATE PROGRAMS AND RESEARCH
Prof. Dr. José Martins de Oliveira Júnior

PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO, ASSUNTOS ESTUDANTIS E EXTENSÃO / VICE-RECTOR
FOR UNDERGRADUATE PROGRAMS, STUDENT AFFAIRS, AND OUTREACH
Prof. Dr. Fernando de Sá Del Fiol

PRÓ-REITOR ADMINISTRATIVO, DE INOVAÇÃO E DE INTERNACIONALIZAÇÃO /
VICE-RECTOR FOR ADMINISTRATION, INNOVATION, AND INTERNATIONALIZATION
Prof. Dr. Rogério Augusto Profeta

COORDENAÇÃO/COORDINATION
Assessoria de Comunicação Social (Assecoms)/Social Communication Office
Jornalista responsável/Journalist in charge: Mônica Cristina Ribeiro Gomes (MTB 27.877)

REPORTAGEM/Writers
Prof. Dr. Édison Trombeta de Oliveira/Ph.D. (arquivo/archive)
Prof. Dr. Guilherme Profeta/Ph.D.
Profa. Dra. Mara Ferreira Roviada/Ph.D.

TRADUÇÃO/TRANSLATION
Prof. Dr. Guilherme Profeta/Ph.D.

FOTO DA CAPA/COVER PHOTO
Prof. Me. Fernando Rezende/M.A.

DIAGRAMAÇÃO/DESIGN
Ricardo Kazuo Fujimoto

REVISÃO (PORTUGUÊS)/PROOFREADING (PORTUGUESE)
Ma. Paula Rafael Gonzalez Valelongo/M.A.

REVISÃO (INGLÊS)/PROOFREADING (ENGLISH)
Mariana Cancian de Jesus Oliveira

CONSELHO EDITORIAL/EDITORIAL COMMITTEE
Prof. Dr. Adilson Aparecido Spim/Ph.D.
Prof. Dr. Edgard Robles Tardelli/Ph.D.
Prof. Dr. Lourival Antunes de Oliveira Filho/Ph.D.
Profa. Ma. Mônica Cristina Ribeiro Gomes/M.A.
Prof. Dr. Nobel Penteadado de Freitas/Ph.D.

GRÁFICA/PRINTING: Grafilar
DISTRIBUIÇÃO GRATUITA/FREE DISTRIBUTION
TIRAGEM/PRINT RUN: 500 exemplares/copies

É permitida a publicação parcial ou total dos textos, desde que a fonte seja citada.
Partial or total reproduction of the texts hereby published is allowed, as long as the source is cited.

Informações/Further information: uniso.br • ciencia@uniso.br

SUMÁRIO TABLE OF CONTENTS

Página • Page

- 6** Programação de computadores e realidade aumentada: dissertação da Uniso estuda possibilidades de ensino com a tecnologia
Computer programming and augmented reality: thesis defended at Uniso explores teaching possibilities based on the technology
- 14** Estudo destaca preditores para analisar a evasão no Ensino Superior
Thesis lists predictive factors for assessing Higher Education dropout rates
- 22** Por entre matas e sítios de mineração, pesquisadores desvendam a vida do cágado-da-serra (**reportagem de capa**)
Through jungles and mining sites, researchers unveil the life of the Brazilian snake-necked turtle (**cover story**)
- 40** O que o mundo pode aprender com os *satoyama* e as florestas sagradas do Japão?
What might the world learn from *satoyama* and Japan's sacred forests?
- 90** Jogo, dança ou luta? A capoeira como prática sociocultural multidimensional
A game, a form of dance, or a martial art? *Capoeira* as a multilayered sociocultural practice



PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES E REALIDADE AUMENTADA:

dissertação da Uniso estuda possibilidades de
ensino com a tecnologia

COMPUTER PROGRAMMING AND AUGMENTED REALITY:

thesis defended at Uniso explores teaching
possibilities based on the technology

Por/By: Édison Trombeta (arquivo/archive)

Há conteúdos programáticos que, mesmo no nível superior — no qual os alunos já estão mais próximos do mundo do trabalho e escolheram seu próprio curso —, são difíceis de se ensinar. Segundo **ADRIANO ELIAS DANIEL**, mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais da Universidade de Sorocaba (Uniso), programação de computadores é um desses conteúdos, e isso foi o que o motivou a pesquisar possibilidades de ensino de programação com apoio de outras tecnologias, como a realidade aumentada.

Aprender a programar é fundamental para qualquer estudante da área de Tecnologia da Informação, uma vez que os principais cargos oferecidos por empresas da área impõem essa habilidade como pré-requisito, seja porque a atuação direta será desenvolvendo essas funções ou porque é um conhecimento adjacente. “Sou professor de programação, uma área crítica nos cursos de Computação. Devido ao alto grau de abstração e à complexidade dos conceitos lógico-matemáticos envolvidos, muitos alunos enfrentam barreiras que levam à desmotivação ou à desistência. Meu compromisso é facilitar essa transição do abstrato para o prático”, destaca Daniel.

Foi com base nisso que foi desenvolvida a pesquisa “Ensino de programação com uso de realidade aumentada”, orientada pelo professor doutor Norberto Aranha. A intenção do estudo foi responder à seguinte pergunta: Como despertar o interesse e facilitar a aprendizagem de programação dos estudantes envolvidos em disciplinas e componentes curriculares da área de programação de computadores?

A fim de responder à pergunta, a pesquisa testou uma solução possível: a **REALIDADE AUMENTADA**. “A ideia surgiu do processo de melhoria contínua que desenvolvo nos meus

There are curricular contents that, even at college level—where students typically choose their own field of study and tend to be closer to the realities of the labor market—may still be quite difficult to teach. According to **ADRIANO ELIAS DANIEL**, who holds a Master’s degree from Uniso’s graduate program in Technological and Environmental Processes, computer programming is one of those subjects, which motivated him to investigate possibilities for teaching programming with the support of alternative technologies, such as augmented reality.

Learning how to program is essential for any student in the field of Information Technology, since the main job positions offered by companies in the sector require this skill as a prerequisite, whether because the role directly involves software development or because it is an adjacent area of knowledge. “I am a programming professor, and that’s a critical area within Computing programs. Due to the high level of abstraction and the complexity of the logical-mathematical concepts involved, many students face barriers that lead to discouragement or withdrawal. My commitment is to make this transition from abstract to practical easier,” Daniel emphasizes.

It was on this basis that the research project titled “Teaching programming through the use of augmented reality” (translated from Portuguese: “*Ensino de programação com uso de realidade aumentada*”) was developed, under the supervision of Professor Norberto Aranha, PhD. The purpose of the study was to ultimately answer the following question: how can engagement be fostered and programming learning be facilitated for students enrolled in courses related to computer programming?

In order to answer that question, the study tested one possible solution: **AUGMENTED REALITY**. “The idea emerged from the continuous improvement process I apply to the



Adriano E. Daniel desenvolveu a pesquisa como forma de responder às dificuldades que os alunos costumam enfrentar na área de programação

Adriano E. Daniel developed his research as a way to address the difficulties commonly faced by students in the field of computer programming

componentes de ensino de programação. Todo semestre tem essa reflexão sobre o que pode ser melhorado, novas ferramentas, materiais etc.”, aponta o agora mestre.

programming courses I teach. Every semester, there is this reflection on what can be improved, as well as on new tools, materials, and so on,” he says.

PARA SABER MAIS: O QUE É REALIDADE AUMENTADA?

A realidade aumentada é uma tecnologia que pode ser aplicada em diversos contextos e que permite sobrepor ou inserir elementos virtuais à nossa visão da realidade, por meio de câmeras de celulares ou outros dispositivos. Diferencia-se da Realidade Virtual porque esta tem ênfase no desenvolvimento e no uso de um ambiente criado graficamente, com uso de tecnologias, com cenas e objetos que parecem reais, de forma a fazer com que os usuários se sintam imersos nessa realidade não conectada diretamente com a nossa.

TO KNOW BETTER: WHAT IS AUGMENTED REALITY?

Augmented reality is a technology that can be applied in a variety of contexts and allows virtual elements to be overlaid on or integrated into our view of reality through smartphone cameras or other devices. It differs from virtual reality, which emphasizes the development and use of graphically created environments, employing technology to produce scenes and objects that appear real, so that users feel immersed in a reality not directly connected to our own.

A ideia da pesquisa era utilizar a tecnologia realidade aumentada e alguma **METODOLOGIA ATIVA** para auxiliar no processo de ensino e aprendizado de programação. Para tanto, o estudo seria conduzido no componente curricular presencial “Programação para Internet”, do terceiro semestre do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, na Universidade de Sorocaba, junto à turma da disciplina. No entanto, a pandemia de Covid-19 mudou os planos, e sua realização ocorreu por meio do ensino remoto. “O planejamento inicial previa a execução presencial da atividade, contudo, diante das restrições impostas pela pandemia, foi necessário adaptá-la para o formato remoto. A aplicação ocorreu com os discentes do curso de Engenharia da Computação da Uniso”, aponta o autor da dissertação.

O método da pesquisa, que se confunde com o método de ensino do conteúdo programático, envolveu três etapas, com atividades avaliativas de acordo com o nível do conteúdo trabalhado, bem como dois questionários aplicados, sendo um no início e outro na etapa final. O autor ainda destaca: “Não tivemos alunos com dificuldade de utilizar a ferramenta, e muita gente teve sucesso. Até porque as atividades planejadas tiveram níveis diferentes: iniciante, intermediário e avançado”.

PARA SABER MAIS: O QUE SÃO METODOLOGIAS ATIVAS?

Quando se fala em metodologias ativas, refere-se a um conjunto de estratégias didáticas executadas no ensino das mais diversas áreas, com o intuito de colocar o aluno no centro do seu processo educacional, de maneira a desenvolver também habilidades e atitudes, para além do conhecimento em si. Estão incluídas propostas como a Aprendizagem Baseada em Problemas, o *Team Based Learning*, e o STEAM, já abordado em outra reportagem desta revista.

TO KNOW BETTER: WHAT ARE ACTIVE LEARNING METHODOLOGIES?

The term “active learning methodologies” refers to a set of teaching strategies applied across a wide range of fields with the intent of placing students at the center of their own educational process, while also developing skills and attitudes beyond knowledge itself. This includes approaches such as Problem-Based Learning, Team-Based Learning, and STEAM, which was already discussed in another story published in the Science @ Uniso magazine.



The original idea behind the research was to employ augmented reality technology together with an **ACTIVE LEARNING** method of choice in order to support the teaching and learning process in programming. To that end, the study was initially planned to be conducted with students enrolled in a course titled “Programming for the Internet,” usually offered during the third semester of Uniso’s Systems Analysis and Development undergraduate program. However, those plans were changed by the COVID-19 pandemic, leading to its implementation through remote learning. “The initial plan was for the activity to take place in person. However, due to the restrictions imposed by the pandemic, it had to be adapted to a remote format. The application was carried out with students from Uniso’s Computer Engineering undergraduate program,” the author recalls.

The research method, which overlapped with the teaching method used in the course, involved three stages, with assessment activities aligned with the level of the content covered, as well as two questionnaires completed by students, one at the beginning of the study and the other in its final stage. “Our students had no difficulty while using the tool, and many were successful. This was also because the planned



Além do desafio de encontrar tecnologias e recursos que todos os alunos pudessem utilizar de suas casas, devido ao isolamento social imposto à época, era necessário mediar com qualidade as aprendizagens. “Aspecto relevante foi a escolha da tecnologia, ou seja, ensinar programação por meio da realidade aumentada, que seria **INTRODUZIR OBJETOS VIRTUAIS** na nossa realidade. Neste caso, foram utilizados os *smartphones* dos próprios alunos para implementar essa realidade aumentada”.

O estudo conclui que o método de ensino adotado apresentou resultados satisfatórios, especialmente a partir do uso de um *software* chamado CoSpaces Edu. O autor destaca que é, então, mais um instrumento para auxiliar nos processos de ensino e de aprendizagem de programação. “Combinar ferramentas com metodologias ativas, como a sala de aula invertida e a aprendizagem baseada em projetos, enriquece o processo de ensino. Os ganhos são visíveis tanto na aquisição das competências técnicas quanto na postura proativa dos alunos durante a execução das tarefas”, finaliza.

activities were designed at different levels: beginner, intermediate, and advanced,” the author notes.

In addition to the challenge of finding technologies and resources that all students could use from their homes, given the social isolation imposed at the time, it was also necessary to properly mediate students’ learning. “A key aspect was the choice of technology, that is, teaching programming through augmented reality, which involves **INTRODUCING VIRTUAL OBJECTS** into our reality. In this case, the students’ own smartphones were used to implement that augmented reality.”

The study concludes that the teaching method adopted produced satisfactory results, especially through the use of a software platform called CoSpaces Edu. The author points out that it represents another tool when it comes to supporting teaching and learning processes involved in programming. “Combining tools with active learning methodologies, such as the flipped classroom and project-based learning, enriches the teaching process. The benefits are evident both in the development of technical competencies and in students’ proactive attitude during the execution of tasks,” he concludes.

Com base na dissertação “Ensino de programação com uso de realidade aumentada”, do Programa de Pós-Graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais da Universidade de Sorocaba (Uniso), com orientação do professor doutor Norberto Aranha, aprovada em 09 de setembro de 2021.

Acce o texto completo da pesquisa (em português):

Scan the QR code to access the full text of the original research (in Portuguese):





Estudo destaca preditores para analisar
A EVASÃO NO ENSINO SUPERIOR

Thesis lists predictive factors for assessing
**HIGHER EDUCATION
DROPOUT RATES**

Por/By: Édison Trombeta (arquivo/archive)
Fotos/Photos: Fernando Rezende

Foto/Photo: HongZhi Luo (Adobe Stock)



Fábio R. Carrera realizou o estudo no Programa de Pós-Graduação em Educação
Fábio R. Carrera conducted his study at Uniso's graduate program in Education

Aevasão no Ensino Superior brasileiro é um problema que gera prejuízos significativos tanto para estudantes quanto para as Instituições de Ensino Superior (IES), resultando em desperdício de recursos, sejam eles públicos ou privados. Com o objetivo de combater esse desafio, uma dissertação de mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Sorocaba (Uniso) investigou os fatores que influenciam a evasão e propôs a criação de preditores que possam auxiliar na sua análise e possível mitigação.

O estudo, do agora mestre Fabio Rodrigues Carrera, foi orientado pelo professor doutor Rafael Ângelo Bunhi Pinto. O ponto de partida foi a intenção de desenvolver um sistema de acompanhamento para reduzir a evasão nas universidades. “A proposta inicial era essa, mas a pesquisa se transformou e chegamos a um outro resultado: preditores para análise de evasão”, destaca Carrera.

In Brazilian Higher Education, students who drop out constitute a problem that causes significant losses, for both individual students and educational institutions alike, resulting in the waste of public and private resources. To address this challenge, a Master's thesis defended at Uniso's graduate program in Education investigated the variables that influence dropout rates and proposed a list of predictive factors that may help analyze the phenomenon, thereby supporting its mitigation.

The research, conducted by Fabio Rodrigues Carrera, was advised by Professor Rafael Angelo Bunhi Pinto, PhD. The study was initially conceived as an effort to develop a monitoring system designed to reduce dropout rates. “That was the initial proposal, but the research evolved and led us to a different outcome: a list of predictive factors that can be used to assess dropout rates,” Carrera recalls.



Do ingresso no Ensino Superior ao diploma: pesquisa mostra que o processo de formação do aluno é complexo e pode ser afetado por fatores econômicos e culturais, entre outros

From Higher Education admission to graduation: the research shows that one's educational journey is a complex process that may be affected by economic and cultural factors, among others

Estes preditores representam um ponto inicial para pesquisas futuras que podem aprofundar a compreensão dos fatores envolvidos e, eventualmente, diminuir as taxas de evasão. “Acredito que os preditores podem auxiliar na previsão da evasão e, mais do que isso, eles são o ponto inicial de uma pesquisa que pode se aprofundar ainda mais e tentar entender e diminuir a evasão”, ressalta o egresso.

A ideia da pesquisa veio por influência de professores e, especialmente, de seu orientador. Havia, no momento do delineamento da investigação, uma preocupação grande com a quantidade de alunos evadidos, o que levou orientando e orientador a se questionarem a respeito dos motivos que levavam a esse fato.

Baseando-se em uma análise sociológica das complexidades enfrentadas por jovens adultos, que constituem a maioria dos ingressantes no Ensino Superior, a pesquisa identificou

This list represents an initial step for future studies that may deepen the understanding of all elements involved and, eventually, help reduce the occurrence of student dropout. “I believe that these predictive factors can assist in forecasting dropout situations and, more than that, they may kick off other research efforts that can delve even further into understanding and reducing dropout rates,” he emphasizes.

The idea for the research emerged through the influence of faculty members, especially his advisor. When the research was being designed, there was considerable concern about the number of students dropping out, which led the student and his advisor to question the reasons behind the phenomenon.

Based on a sociological analysis of the complexities faced by young adults, who make up the majority of incoming students in Higher Education, the research identified

DEZ PREDITORES PRINCIPAIS, que foram divididos em dois grupos: um com alta influência da IES e outro com baixa ou nenhuma influência da instituição.

Entre as considerações finais do estudo, ressalta-se a natureza heterogênea e complexa da evasão, a qual é expressa pelo número de preditores e suas inter-relações. Carrera aponta que “é um problema complexo e que envolve camadas e fatores diversos, como economia e cultura, bem como elementos sociais e psicológicos, por exemplo”.

O processo de evasão pode começar antes mesmo da matrícula do estudante na IES e há, então, uma série de fatores fora do controle direto das instituições que podem levar à evasão. As IES devem concentrar esforços principalmente nos preditores sobre os quais têm maior influência. “A criação dos preditores pode possibilitar que as IES desenvolvam modelos próprios para aplicação em seus cursos, levando-se em conta as especificidades de cada um deles”, aponta Bunhi Pinto.

A pesquisa, por fim, enfatiza a relevância crescente de trabalhos que utilizam **MINERAÇÃO DE DADOS** no processo de previsão da evasão. No entanto, Carrera optou por uma abordagem qualitativa, com a expectativa de que os preditores desenvolvidos possam ser adaptados e utilizados em diferentes contextos, contribuindo para a redução das taxas de evasão no Ensino Superior brasileiro.

PARA SABER MAIS: O QUE É MINERAÇÃO DE DADOS?

Trata-se de uma técnica ou procedimento apoiado por computador que utiliza ferramentas e métodos próprios para processar grandes conjuntos de dados. O objetivo envolve o descobrimento de padrões, criação de relacionamentos entre informações e criação de insights a fim de se prever resultados e apoiar a tomada de decisões.

TO KNOW BETTER: WHAT IS DATA MINING?

It is a computer-supported technique that employs tools and methods to process large datasets. Its purpose is to identify patterns, establish relationships among pieces of information, and generate insights in order to predict outcomes and support the decision-making process.

TEN MAIN PREDICTIVE FACTORS, which were divided into two groups: one heavily influenced by the educational institution, and another with little or no institutional influence at all.

Among other aspects, the study’s concluding remarks emphasize the heterogeneous and complex nature of student dropout, as reflected in the number of predictive factors and their interrelationships. Carrera points out that “it is a complex problem involving multiple layers and diverse factors, such as economic and cultural conditions, as well as social and psychological elements.”

The dropout process may begin even before a student enrolls in a Higher Education institution, and there are, consequently, several factors beyond the institutions’ direct control that may lead to student evasion. Educational institutions should focus their efforts primarily on the predictive factors over which they have greater influence. “The creation of this list of predictive factors may enable educational institutions to develop their own models to be applied in their programs, taking into account their specific characteristics,” Bunhi Pinto says.

Finally, the research emphasizes the growing relevance of studies utilizing **DATA MINING** in the process of predicting dropout rates. However, Carrera opted for a qualitative approach, with the expectation that the predictive factors developed may be adapted and applied in different contexts, thereby contributing to the reduction of dropout rates in Brazilian Higher Education.

Alta influência Strong influence

Integração Social Social integration

Interação entre indivíduos com características do ambiente acadêmico, envolvendo crenças, valores, atitudes e normas da comunidade universitária

Interaction between individuals considering elements of the academic environment, such as the beliefs, values, attitudes, and norms of the university community

Transição Transition

Elementos pessoais e familiares envolvidos no processo de transição do Ensino Médio para a Educação Superior, como independência financeira

Personal and family-related factors involved in the transition process from Secondary to Higher Education

Desempenho acadêmico Academic performance

Refere-se ao cumprimento ou não de certas normas e padrões do sistema acadêmico

Refers to the extent to which students meet the requirements and standards of the academic environment

Comprometimento com a instituição Sense of commitment to the institution

Indicado pelo sentimento de satisfação perante a universidade a qualidade do ensino e o grau de importância do diploma na instituição escolhida

Indicated by the level of satisfaction with the university, the perceived quality of the education provided, and the importance attributed to obtaining a degree from the chosen educational institution

Características da instituição Institutional characteristics

Engloba elementos como instalações físicas, recursos financeiros e educacionais e o corpo docente

Encompasses elements such as physical facilities, financial and educational resources, and the faculty members

Baixa influência Little influence

Expectativas Expectations

Tem a ver com o que o estudante espera ao ingressar em certo curso de determinada IES, moldado pelas experiências educacionais anteriores, projetos e aspirações, propagandas etc.

Related to what students expect when enrolling in a specific program at a given Higher Education institution, including previous educational experiences, personal life plans and aspirations, advertising, and so on

Background familiar Family background

Trata-se da capacidade familiar de apoiar, de forma financeira ou social, a escolha e a permanência do estudante

Refers to a family’s ability to support the student’s choice and continued enrollment, whether financially or socially

Alinhamento a objetivos pessoais Alignment with personal goals

Está alinhado aos planos de carreira, habilidades educacionais e expectativas ocupacionais futuras vislumbradas pelos estudantes

It refers to students’ career plans, academic abilities, and future employability

Autoeficácia acadêmica Academic self-efficacy

É relacionada à autoavaliação do estudante quanto à sua capacidade/habilidade de obter sucesso no meio acadêmico

Related to students’ self-assessment of their ability or capacity to succeed in the academic environment

Características individuais Individual characteristics

Refere-se às individualidades do estudante, como gênero, habilidades de estudo e personalidade

Refers to students’ individual traits, such as gender, study skills, and personality profile

Com base na dissertação “Evasão na Educação Superior: proposta de preditores para análise de evasão”, do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Sorocaba (Uniso), com orientação do professor doutor Rafael Ângelo Bunhi Pinto, aprovada em 30 de junho de 2021.

Acesse o texto completo da pesquisa (em português):

Scan the QR code to access the full text of the original research (in Portuguese):





Por entre matas e sítios de mineração, pesquisadores desvendam
A VIDA DO CÁGADO-DA-SERRA

Through jungles and mining sites, researchers unveil
**THE LIFE OF THE BRAZILIAN
SNAKE-NECKED TURTLE**

Por/By: Guilherme Profeta
Fotos/Photos: Fernando Rezende; Rodrigo Tinoco (Herpeto.org)

É uma manhã nublada de outubro no sudeste paulista. Na floresta, o silêncio é quebrado somente pelo avanço de uma equipe de pesquisadores da Universidade de Sorocaba (Uniso), e também de outras instituições, sob a liderança do professor doutor Thiago Simon Marques. O deslocamento é lento, já que o terreno é formado por desníveis úmidos e escorregadios, e acontece em duas frentes: parte do pessoal segue por uma trilha elevada encharcada de lama e serrapilheira, desviando-se de troncos tombados cobertos por musgo e samambaias, enquanto os demais caminham por dentro de um riacho raso correndo sobre o leito rubro. O dossel, que filtra a maior parte da luz solar direta, é sustentado por troncos finos e numerosos, tomados por cipós e bromélias.

A paisagem é bastante típica da Mata Atlântica — esse bioma que um dia já reinou soberano por todo o litoral do país e hoje sobrevive em fragmentos, especialmente no estado de São Paulo. O percurso pelo qual a equipe avança faz parte da chamada Trilha dos Fornos, batizada com esse nome por conta das ruínas de cinco antigos fornos de carvão, remanescentes da década de 1940; com cerca de 4 km de extensão, ela é uma das várias trilhas do Parque Estadual Carlos Botelho, fundado em 1982 e reconhecido como um dos principais refúgios da biodiversidade na porção sudeste do estado, a cerca de 100 km do câmpus da Uniso. O parque abriga, hoje, mais de 37 mil hectares de Mata Atlântica preservada, distribuídos entre os municípios de São Miguel Arcanjo, Capão Bonito e Sete Barras.

Essa não é a primeira vez que essa mesma equipe percorre a Trilha dos Fornos. Na verdade, alguns dos pesquisadores já haviam estado ali no dia anterior, espalhando ao longo do riacho 39 armadilhas recheadas com iscas de sardinha. Pela manhã, e ao longo de toda a tarde, a proposta dos pesquisadores é retornar a cada uma dessas armadilhas, de modo a verificar se elas tiveram sucesso em capturar, ao longo da noite, espécimes de cágados-da-serra, uma das espécies de quelônios que costumam habitar as regiões de Mata Atlântica, tanto em São Paulo quanto em outros estados brasileiros.

It is a cloudy October morning in southeastern São Paulo, one of the states within Brazil's federal system. In the jungle, the only thing to break the silence is a team of researchers from Uniso, as well as other institutions, led by Professor Thiago Simon Marques, PhD, as they make their way through the forest. Given the damp, slippery, and uneven terrain, their progress is slow and unfolds on two fronts: some follow a high-ground trail soaked with mud and leaf litter, dodging fallen trunks draped in moss and ferns, while the others walk along a shallow stream flowing over a reddish bed. The canopy, which filters most of the direct sunlight, is supported by numerous slender trunks, entwined with vines and bromeliads.

The scenery is quite typical of the Atlantic Forest—this biome that once reigned supreme along the entire Brazilian coastline and now survives in fragments, especially in the state of São Paulo. The route along which the team advances is part of the so-called *Trilha dos Fornos* (which translates to Furnaces Trail), named after the ruins of five old charcoal kilns dating back to the 1940s; extending for about 4 km (2.5 miles), it is one of several trails within Carlos Botelho State Park, established in 1982 and recognized as one of the main biodiversity refuges in the southeastern portion of the state, roughly 100 km (62 miles) away from Uniso's main campus. Nowadays, the park encompasses more than 37,000 hectares of preserved Atlantic Forest, spread across the municipalities of São Miguel Arcanjo, Capão Bonito, and Sete Barras.

This is not the first time this same team has walked this trail. In fact, some of the researchers had already been there the previous day, setting out 39 traps baited with sardines along the stream. In the morning, and throughout the afternoon, their plan was to return to each of these traps to check whether they were successful in capturing, overnight, specimens of the Brazilian snake-necked turtle, one of the chelonian species commonly found in Atlantic Forest regions, both in São Paulo and in other Brazilian states.



Estudantes da Uniso, membros da equipe de pesquisa, tomam notas de dados ambientais nos locais de captura
Uniso students, members of the research team, record environmental data at each capture site

Uma a uma, as armadilhas são esvaziadas. Ainda que a temperatura tenha caído por conta da chuva na noite anterior — o que faz com que os animais fiquem menos ativos do que o normal —, vários cágados são capturados. De pronto, os pesquisadores tomam nota dos locais em que cada indivíduo foi encontrado, para posterior devolução nos pontos exatos, e de diversos dados ambientais desses locais de captura (como a largura e a profundidade do curso d'água, a taxa de preenchimento do dossel sobre o rio, o tipo de substrato etc.). Tudo isso vai ser importante na hora de comparar os dados com outros pontos de coleta, tanto no próprio parque estadual quanto fora dele. Isso porque a incursão dos pesquisadores na Mata Atlântica nessa manhã de outubro não é um evento isolado; em vez disso, ela faz parte de um amplo **PROJETO DE PESQUISA** com o objetivo de compreender como vivem os cágados-da-serra em certas localidades de interesse.

One by one, the traps are emptied. Although the temperature dropped due to the previous night's rain—which makes the animals less active than usual—, several turtles are captured. The researchers promptly record the locations where each individual was found, so they can later be released at the exact same spots, as well as a range of environmental data from these capture sites (such as the width and depth of the watercourse, the degree of canopy cover over the stream, the type of substrate, and so on). All of this will be important when comparing these data with those from other sampling sites, both within the state park and outside. After all, this morning's fieldwork in the Atlantic Forest is not an isolated event; rather, it is part of a broader **RESEARCH PROJECT** aimed at understanding how Brazilian snake-necked turtles live in specific sites of interest.

PARA SABER MAIS: O PROJETO DE PESQUISA

O projeto é intitulado “Caminhos para a reintrodução do cágado-da-serra (*Hydromedusa maximiliani*): Subsídios estratégicos para a Bacia do Rio Doce” e foi desenvolvido com financiamento obtido por meio do Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio) — uma instituição privada brasileira, sem fins lucrativos, que atua como elo estratégico entre fontes de recursos (tanto públicos quanto privados) e iniciativas de conservação da biodiversidade. O estudo faz parte de uma série de projetos de pesquisa conduzidos em diversas universidades, com foco na conservação de diferentes espécies que ocorrem na Bacia do Rio Doce, em Minas Gerais, região criticamente afetada pelo rompimento da barragem de Fundão em 2015. O projeto coordenado por Marques, cujos recursos provêm da mineradora Samarco (empreendimento conjunto da brasileira Vale e da australiana BHP), é uma das iniciativas de reparação e compensação pelos danos sociais, ambientais e econômicos causados por conta do rompimento da barragem, à época sob responsabilidade dessas empresas.

TO KNOW BETTER: THE RESEARCH PROJECT

The project is titled “Pathways for the reintroduction of the Brazilian snake-necked turtle (*Hydromedusa maximiliani*): Strategic inputs for the Doce River Basin,” translated from the Portuguese title: “Caminhos para a reintrodução do cágado-da-serra (*Hydromedusa maximiliani*): Subsídios estratégicos para a Bacia do Rio Doce,” and was developed with funding obtained through the Brazilian Biodiversity Fund (Funbio)—a private, non-profit Brazilian institution that serves as a strategic link between funding sources (both public and private) and biodiversity conservation initiatives. The study is part of a broader set of research projects carried out at several universities, focusing on the conservation of different species found in the Doce River Basin, in the state of Minas Gerais, a region that was critically affected by the collapse of the Fundão tailings dam back in 2015. The project coordinated by Marques, funded by the mining company Samarco (a joint venture between the Brazilian company Vale and the Australian BHP), is one of the initiatives aimed at repairing and compensating for the social, environmental, and economic damages caused by the collapse of the dam, which was under the responsibility of these companies at the time.



Foto/Photo: Rodrigo Tinoco (Herpeto.org)

Os cágados-da-serra (*H. maximiliani*) são quelônios simpáticos de até 20 cm de comprimento, que podem ser encontrados em vários estados brasileiros
Brazilian snake-necked turtles (*H. maximiliani*) are charming chelonians that reach up to 20 cm in length (around 8 inches), found across several Brazilian states



Um dos resultados do projeto é o livro “Cágado-da-serra no Quadrilátero Ferrífero: uma história entre minério e água”, lançado em abril de 2026 e disponível como *e-book* por meio do *QR code* ao lado (em português)

One of the outcomes of the project is the book “Brazilian snake-necked turtle in the Iron Quadrangle: a story among ore and water” (“Cágado-da-serra no Quadrilátero Ferrífero: uma história entre minério e água”), which was released in April 2026 and is available as an *e-book* (in Portuguese) via the following QR code



Siga o link pelo *QR code* para acessar a página do projeto “Biodiversidade Rio Doce”, do qual faz parte o estudo de Marques, no sítio eletrônico do Funbio (em português); a lista completa de pesquisadores pode ser encontrada na nota ao fim desta reportagem

Scan the QR code to follow the link and access the page of the project “Doce River Biodiversity” (“Biodiversidade Rio Doce”) on the Funbio website (in Portuguese), which includes Marques's study; the complete list of researchers involved in the project can be found in the note at the end of this story



Hydromedusa maximiliani

Os cágados-da-serra (*H. maximiliani*) são quelônios — ordem taxonômica que compreende, além dos cágados (de água doce), também as tartarugas (que vivem principalmente em ambientes marinhos) e os jabutis (completamente terrestres). Eles podem atingir até 20 centímetros de comprimento e costumam ser encontrados em áreas de Mata Atlântica, especialmente em riachos rasos de regiões serranas, acima dos 600 metros de altitude. A espécie está distribuída desde o sul da Bahia até a região sudeste de São Paulo, passando pelos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, além de ilhas oceânicas próximas ao continente. Sua preferência é por cursos d'água claros, frios e bem oxigenados. A característica mais marcante desses animais é o pescoço alongado, que eles não fazem questão de esconder dentro das carapaças, ao contrário do que ocorre com outros quelônios — de tímidos, afinal, os cágados-da-serra não têm nada.

Nos habitats em que estão presentes, esses animais se posicionam no meio da cadeia alimentar, cumprindo importantes funções ecológicas. Como predadores, eles exercem o controle populacional de outros animais (larvas de insetos, por exemplo); ao consumir carcaças e outras formas de matéria orgânica em decomposição, contribuem para o processo de reciclagem dos nutrientes. Além disso, os cágados-da-serra são considerados um bioindicador: pelo fato de serem bastante sensíveis a mudanças ambientais (como a contaminação da água, o desmatamento das matas ciliares e a erosão das encostas e dos leitos dos rios), o monitoramento de sua presença permite avaliar a qualidade ecológica dos habitats como um todo.

Marques — que na Uniso exerce a função de coordenador do curso de graduação em Ciências Biológicas, além de professor do Programa de Pós-Graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais — explica que, dentre os cágados brasileiros, o cágado-da-serra é um dos mais bem documentados. A grande questão, contudo, é que boa parte desses estudos costuma acontecer

Hydromedusa maximiliani

Brazilian snake-necked turtles (*H. maximiliani*) are chelonians—a taxonomic order that includes not only freshwater turtles, but also sea turtles (which live primarily in marine environments) and tortoises (entirely terrestrial). They can reach up to 20 centimeters in length (roughly 8 inches) and are typically found in Atlantic Forest areas, especially in shallow streams located in mountainous regions, at elevations exceeding 600 meters above sea level (roughly 2,000 feet). The species is distributed across different Brazilian states: from southern Bahia to the southeastern region of São Paulo, including Minas Gerais and Espírito Santo, as well as nearby oceanic islands off the coast. Its preferred habitats are clear, cold, and well-oxygenated watercourses. The most striking feature of these animals is their elongated neck, which they make no effort to retract into their shells, unlike other chelonians—being shy, after all, is not a trait of the Brazilian snake-necked turtle.

In the habitats where they occur, these animals occupy a mid-level position in the food chain, performing important ecological functions. As predators, they help regulate the populations of other organisms (such as insect larvae); by consuming carcasses and other forms of decomposing organic matter, they contribute to nutrient recycling. In addition, Brazilian snake-necked turtles are considered a bioindicator species: because they are highly sensitive to environmental changes (such as water contamination, the clearing of riparian vegetation, and the erosion of slopes and riverbeds), monitoring their presence makes it possible to assess the overall ecological quality of their habitats.

Marques—who serves as coordinator of Uniso's undergraduate program in Biological Sciences, besides being a professor at Uniso's graduate program in Technological and Environmental Processes—explains that, among other freshwater turtles, the Brazilian snake-necked turtle is one of the best documented species. The main issue,



Foto/Photo: Fernando Rezende

“Faltam estudos sobre os cágados-da-serra em ambientes modificados pelo ser humano”, explica o professor doutor Thiago S. Marques, coordenador do projeto

“There is still a lack of studies on the Brazilian snake-necked turtle when it comes to human-modified environments,” explains professor Thiago S. Marques, PhD, the project coordinator

exclusivamente dentro de unidades de conservação, que são localidades protegidas e privilegiadas. Isso gera uma lacuna no conhecimento sobre a espécie em outros tipos de ambientes, como, por exemplo, áreas intensamente modificadas pela ação humana, como é o caso dos sítios de mineração. No Brasil, a região do Quadrilátero Ferrífero compreende boa parte desses sítios.

O QUADRILÁTERO FERRÍFERO

Localizado no estado de Minas Gerais, o chamado Quadrilátero Ferrífero vem sendo intensamente explorado desde o período colonial por conta de suas reservas minerais, principalmente de ferro. Tal exploração moldou profundamente a economia regional e a ocupação do território — incluindo a ocupação por grandes corporações mineradoras, como a Vale e a BHP —, o que não raro envolve consequências ao meio ambiente e às formas de vida (humanas e não-humanas) que o habitam.

however, is that much of this research tends to take place exclusively within protected sites, which are safeguarded and relatively privileged environments. This creates a gap in the understanding of the species in other types of settings, especially areas heavily modified by human activity, such as mining sites. In Brazil, the Iron Quadrangle region encompasses a large share of these sites.

THE IRON QUADRANGLE

Located in the state of Minas Gerais, the so-called Iron Quadrangle has been intensively exploited since the colonial period due to its mineral reserves, especially iron. This exploitation has profoundly shaped the regional economy and patterns of land use—including the presence of large mining corporations such as Vale and BHP—and has often entailed consequences for the environment and for the forms of life that inhabit it (both human and non-human).

Um dos elementos centrais do modelo de mineração praticado no Quadrilátero Ferrífero é o uso de barragens de rejeitos, grandes reservatórios construídos para armazenar os resíduos gerados pela mineração (uma mistura de água, lama e materiais que sobram após a extração do minério, descartados por não ter valor econômico imediato). Existem muitas barragens desse tipo nessa região, tanto ativas quanto já desativadas.

Há pouco mais de dez anos, em 5 de novembro de 2015, uma dessas barragens se rompeu. Os resíduos provenientes da chamada barragem de Fundão se alastraram vorazmente por 670 km, cobrindo cursos d'água, florestas e propriedades rurais desde o município de Mariana, em Minas Gerais, até o litoral do Espírito Santo; 19 pessoas perderam a vida e centenas ficaram desalojadas. O evento é considerado o maior desastre ambiental do mundo envolvendo barragens de rejeitos. Do ponto de vista ecológico, um dos impactos mais graves foi a contaminação do Rio Doce, fonte de sustento para diversas comunidades ribeirinhas e habitat de espécies classificadas em diferentes níveis de vulnerabilidade à extinção, como a harpia, o jacaré-de-papo-amarelo, o mico-da-serra e o próprio cágado-da-serra, foco da pesquisa desenvolvida na Uniso.

ESTUDO COMPARATIVO

Ao longo do ano de 2025, a equipe coordenada por Marques empreendeu quatro campanhas principais para a captura de espécimes de cágados-da-serra, duas por região monitorável: no Parque Estadual Carlos Botelho e seu entorno, no estado de São Paulo, e no Quadrilátero Ferrífero, mais precisamente nos municípios de Mariana e Ouro Preto, no estado de Minas Gerais. Na primeira região — o parque estadual —, sabe-se que a espécie tem uma situação de conservação bastante ideal, quase imperturbada pelo homem; na segunda, por conta das atividades regulares de mineração e da contaminação da bacia hidrográfica por conta do rompimento da barragem, a situação é consideravelmente mais adversa.

One of the central elements of the mining model practiced in the Iron Quadrangle is the use of tailings dams, large reservoirs built to store the waste generated by mining (a mixture of water, mud, and residual waste that remains on site after ore extraction, discarded for having no immediate economic value). Such dams, both active and decommissioned, are widespread in this region.

Just over ten years ago, on November 5, 2015, one of these dams collapsed. Waste from the so-called Fundão dam spread relentlessly over 670 km (416 miles), covering waterways, forests, and rural properties starting in the municipality of Mariana, in the state of Minas Gerais, and all the way to the coast of the state of Espírito Santo; 19 people lost their lives, and hundreds were displaced. The event is considered the largest environmental disaster in the world involving tailings dams. From an ecological standpoint, one of the most severe impacts was the contamination of the Doce River, a vital source of livelihood for many riverside communities and a habitat for species classified at different levels of vulnerability to extinction, such as the harpy eagle, the broad-snouted caiman, the buffy-headed marmoset, and the Brazilian snake-necked turtle, which is the focus of the research conducted at Uniso.

COMPARATIVE STUDY

Over the course of 2025, the team led by Marques carried out four main field campaigns to capture specimens of the Brazilian snake-necked turtle, two in each monitored region: within Carlos Botelho State Park as well as its surrounding areas, in the state of São Paulo, and in the Iron Quadrangle, more specifically in the municipalities of Mariana and Ouro Preto, in the state of Minas Gerais. In the first region—the state park—the species is known to be in a highly favorable situation when it comes to conservation, with minimal human disturbance; in the second, due to ongoing mining activities and the contamination of the river basin resulting from the collapse of the dam, conditions are



Após o rompimento da barragem de rejeitos de Fundão, a lama tóxica se alastrou por 670 km ao longo da Bacia do Rio Doce, em Minas Gerais, até chegar ao Oceano Atlântico no litoral do estado do Espírito Santo
After the collapse of the Fundão tailings dam, toxic sludge spread for 670 km (around 416 miles) along the Doce River Basin, in the state of Minas Gerais, eventually reaching the Atlantic Ocean on the coast of the neighboring state of Espírito Santo

Assim, comparar os dados obtidos nessas duas regiões deve ajudar a preencher aquela lacuna no conhecimento sobre a vida da espécie em ambientes altamente antropizados.

Nessas campanhas — como aquela descrita logo na abertura desta reportagem, que durou dez dias entre os meses de outubro e novembro —, os pesquisadores se utilizaram de armadilhas do tipo covão (que são dispositivos que permitem a entrada do animal, mas dificultam sua saída) para capturar indivíduos em locais estratégicos. De posse dos espécimes, antes de devolvê-los à natureza, eles conduziram uma série de procedimentos: tomaram nota de suas medidas; retiraram pequenos fragmentos de suas unhas e de suas carapaças; coletaram amostras de sangue para posterior análise laboratorial; esvaziaram seus estômagos por meio de sondas gástricas, de modo a identificar o conteúdo de sua alimentação; verificaram se os animais já tinham microchips implantados (ou seja, se já haviam sido capturados no passado e identificados por meio de chips eletrônicos sob a

considerably more adverse. Comparing the data obtained from these two regions should therefore help fill that gap in the scientific understanding of the species' life in highly modified environments.

During these campaigns—such as the one described at the very opening paragraph of this story, which lasted ten days between October and November—the researchers used funnel traps (devices that allow animals to enter but make it difficult for them to exit) to capture individuals at strategic locations. Once in possession of the specimens, and before releasing them back into the wild, the team carried out a series of procedures: they recorded their measurements; collected small fragments from their claws and shells; took blood samples for subsequent laboratory analysis; flushed their stomachs using gastric tubes in order to identify the contents of their diet; checked whether the animals had already been microchipped (that is, whether they had been previously captured and identified through

pele) e, em caso negativo, realizaram a chipagem de cada indivíduo. Da captura à devolução, o processo levou poucas horas, de modo que todos os animais foram devolvidos ao riacho no mesmo dia.

As amostras de sangue foram armazenadas em nitrogênio líquido, a -80°C , para conservação até que pudessem ser encaminhadas à universidade para análises diversas, incluindo a avaliação da saúde geral de cada indivíduo e o sequenciamento genético. Além disso, os tecidos coletados passaram por análise isotópica, método que identifica a assinatura química de uma amostra (ou, trocando em miúdos, uma técnica que permite discriminar de que elementos exatos são feitos os tecidos, assim indicando sua origem e os padrões de dieta dos indivíduos capturados).

De modo geral, em relação aos parâmetros de saúde, Marques relata haver grande variação entre os animais capturados nas duas localidades. “Em teoria, em ambientes mais degradados, tende-se a encontrar maior quantidade de micronúcleos nas células sanguíneas desses animais”, ele explica — fazendo referência aos fragmentos de material genético que permanecem separados do núcleo principal de uma célula, como pequenos defeitos, indicativos de estresse ou contaminação no organismo. “Não é possível, contudo, estabelecer uma relação direta entre o rompimento da barragem de Fundão e a variação desses parâmetros. Ainda assim, conseguimos associar a degradação do ambiente como um todo aos indicadores de saúde observados nos animais de Minas Gerais, especialmente em comparação com os do Parque Estadual Carlos Botelho, que apresenta condições ambientais muito mais propícias.” No momento, os pesquisadores seguem analisando esses dados, buscando correlacioná-los com variáveis ambientais como a presença de metais pesados, por exemplo — que, num primeiro momento, parece bastante elevada nas áreas de captura do Quadrilátero Ferrífero. Novos estudos deverão dar continuidade à investigação desse aspecto.

electronic chips implanted under the skin) and, if not, implanted a chip in each individual. From capture to release, the entire process took only a few hours, so all turtles were returned to the stream on the same day.

Blood samples were stored in liquid nitrogen at -80°C (-112°F) in order to preserve them until they could be sent to the university for a range of analyses, including assessments of each individual’s overall health and genetic sequencing. In addition, the collected tissues underwent isotopic analysis, a method that identifies the chemical signature of a sample (in simpler terms, a technique that makes it possible to determine exactly which elements make up the tissues, thereby indicating their origin and the dietary patterns of the captured individuals).

Overall, regarding health parameters, Marques reports considerable variation among the animals captured in the two locations. “In theory, when it comes to more degraded environments, one tends to find a higher number of micronuclei in the blood cells of these animals,” he explains—referring to fragments of genetic material that remain separate from a cell’s main nucleus, like small defects, which are indicative of stress or contamination in the organism. “It is not possible, however, to establish a direct relationship between the collapse of the Fundão dam and the variation in these parameters. Even so, we were able to associate overall environmental degradation with the health indicators observed in the animals from Minas Gerais, especially in comparison with those from Carlos Botelho State Park, which presents much more favorable environmental conditions.” Right now, the researchers are still analyzing these data, seeking to correlate them with environmental variables such as the presence of heavy metals—which, at first glance, appears to be quite high in the capture areas within the Iron Quadrangle. Further studies are expected to continue investigating this aspect.



Foto/Photo: Fernando Rezende

Em campo, os pesquisadores tomaram nota das medidas dos espécimes capturados...
Out in the field, the researchers recorded measurements of the captured specimens...



Foto/Photo: Fernando Rezende

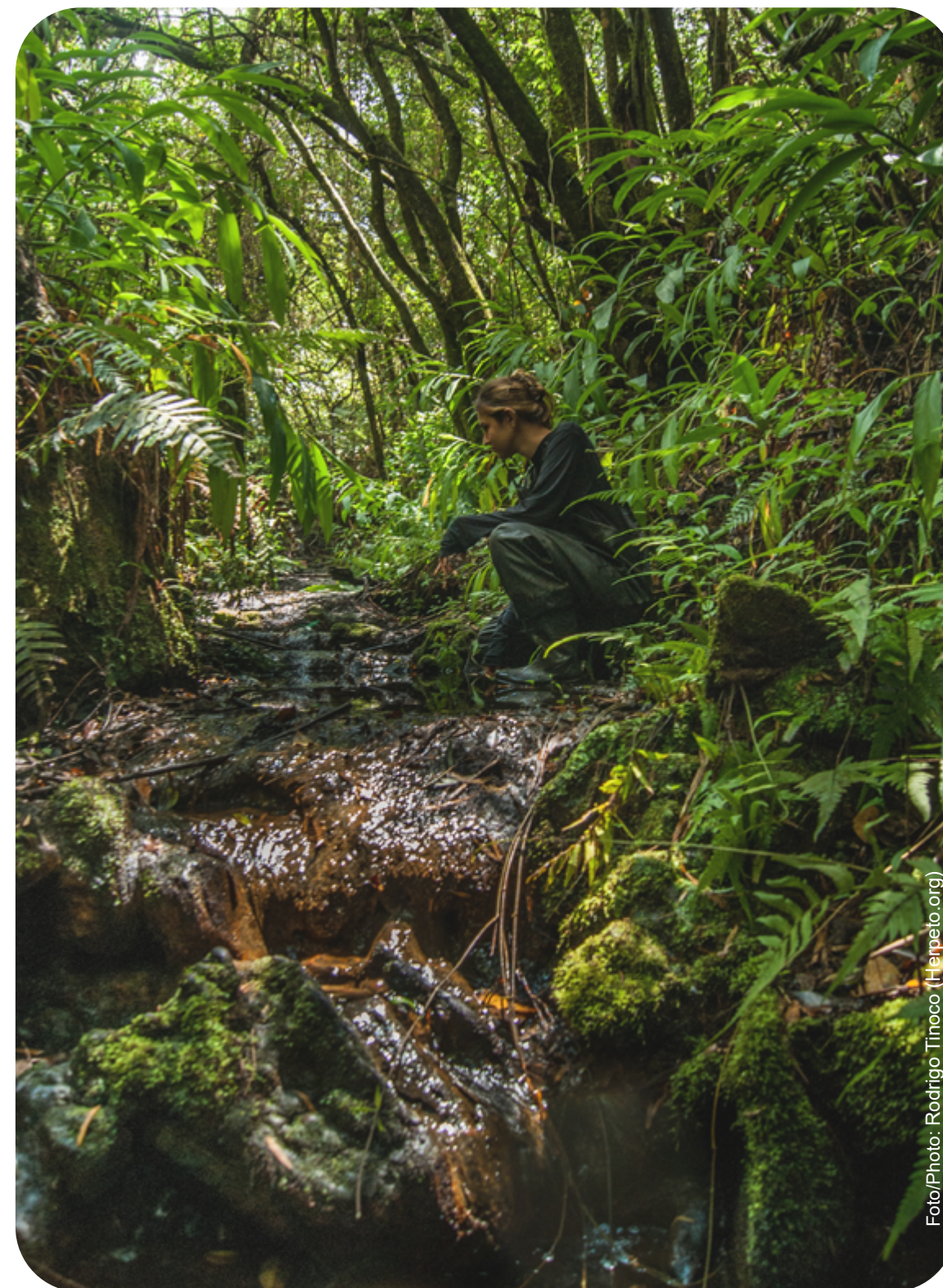
...e também coletaram amostras de sangue, que foram conservadas em nitrogênio líquido, a -80°C , até chegarem à universidade para análise laboratorial
...and also collected blood samples, which were preserved in liquid nitrogen at -80°C (-112°F), until they reached the university for laboratory analysis

Em relação à dieta, a equipe constatou que os hábitos alimentares variam conforme o ambiente. Em Carlos Botelho, os cágados-da-serra se alimentam principalmente de invertebrados aquáticos (como a eglá, o camarão e o caranguejo); já em Minas Gerais, onde os rios são mais profundos, eles passam a incluir peixes no cardápio. Essa diferença era esperada, uma vez que populações distintas tendem a desenvolver hábitos próprios, e foi confirmada pelas análises isotópicas. Uma surpresa negativa, contudo, foi a presença de microplásticos no conteúdo estomacal dos espécimes, não apenas nos sítios afetados pela mineração, mas também dentro do parque estadual. “É justamente isso que chama a atenção e é o mais preocupante”, alerta Marques. “Mesmo dentro de uma unidade de conservação, os microplásticos foram encontrados em níveis semelhantes aos da área antropizada.” No momento, a caracterização físico-química desses microplásticos está em andamento e deve resultar, também, em novas publicações.

Já em relação ao sequenciamento genético, os dados das populações de São Paulo e de Minas Gerais foram comparados àqueles obtidos a partir de amostras de tecido de outras localidades onde a espécie ocorre, por meio de parcerias com outros pesquisadores ou a partir de coleções científicas em que espécimes de cágados-da-serra já haviam sido previamente depositados. A conclusão é que, em diferentes pontos geográficos do Brasil, a espécie se constitui de forma distinta do ponto de vista genético, mesmo que tais diferenças não sejam plenamente perceptíveis no fenótipo (ou seja, no conjunto de características observáveis a olho nu). Marques explica que isso acontece pelas populações terem ficado isoladas umas em relação às outras por muito tempo; entre as populações de São Paulo e Minas Gerais, por exemplo, a Serra do Espinhaço — com seus 1.000 km de extensão e chegando a mais de 2.000 m de altitude — funciona como uma barreira natural para o trânsito dos indivíduos de um lado a outro do sudeste brasileiro.

Regarding diet, the team found that feeding habits vary according to the environment. In Carlos Botelho, Brazilian snake-necked turtles feed mainly on aquatic invertebrates (such as aeglids, shrimp, and crabs); in Minas Gerais, where rivers are deeper, they also include fish in their diet. This difference was expected, since distinct populations tend to develop their own behaviors, and it was confirmed by isotopic analyses. One troubling surprise, however, was the presence of microplastics in the stomach contents of the specimens, not only at mining-affected sites, but also within the state park. “That is precisely what draws attention and is the most concerning thing,” Marques emphasizes. “Even within a protected area, microplastics were found at levels that were similar to those in the anthropized area.” For now, the physicochemical characterization of these microplastics is underway and is also expected to result in new publications.

As for genetic sequencing, data from the populations in São Paulo and Minas Gerais were compared with those obtained from tissue samples collected in other locations where the species occurs, through collaborations with other researchers or from scientific collections in which specimens of the Brazilian snake-necked turtle had previously been deposited. The conclusion is that, across different geographic regions of Brazil, the species is constituted differently from a genetic standpoint, even if these differences are not fully apparent at the phenotypic level (that is, in the set of characteristics observable to the naked eye). Marques explains that this is due to populations having remained isolated from one another for long periods of time; between the populations located in São Paulo and Minas Gerais, for example, there is the Espinhaço Mountain Range—extending for 1,000 km (more than 600 miles) and rising to over 2,000 meters in elevation (over 6,000 feet)—, which acts as a natural barrier to the movement of individuals across the southeastern region of Brazil.



Foto/Photo: Rodrigo Tinoco (Herpeto.org)

Barbara Protocevic Pina, estudante de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais da Uniso, numa das campanhas conduzidas em Minas Gerais

Barbara Protocevic Pina, a Master's student at Uniso's graduate program in Technological and Environmental Processes, during one of the field campaigns conducted in the Brazilian state of Minas Gerais

CONTRIBUIÇÕES À CONSERVAÇÃO

Além de ampliar o conhecimento sobre a vida do cágado-da-serra nos diferentes ambientes que compõem seu habitat, os resultados do estudo devem subsidiar, ainda, ações práticas de manejo da espécie. Áreas severamente castigadas por atividades antrópicas (como costuma ser o caso da mineração em larga escala) exigem intervenções voltadas à conservação de espécies ameaçadas, e não há muito que se possa fazer a esse respeito — ao menos enquanto forem mantidas as práticas extrativistas atuais. É fundamental, contudo, que essas ações sejam cientificamente embasadas, tanto para garantir sua eficácia quanto para evitar a geração de novos descompassos ambientais.

No relatório final de resultados do projeto, os pesquisadores identificam, na Bacia do Rio Doce, as áreas mais adequadas para receber espécimes no caso de translocação desses animais — basicamente, um processo que consiste em capturar indivíduos num dado local e transferi-los para outro, onde eles são soltos novamente. Para chegar a esse mapeamento, a equipe partiu de uma listagem de características dos habitats em que os espécimes costumam ocorrer e utilizou dados geográficos e de sensoriamento remoto, considerando variáveis como temperatura, declividade e cobertura de dossel. “É mais ou menos como tirar uma ‘foto’ do ambiente a partir de diferentes camadas: você reúne as características típicas dos locais onde a espécie ocorre e constrói um mapa que indica os pontos em que o habitat é mais favorável à sua sobrevivência”, explica Marques. “Assim, se for necessário realizar a translocação de espécimes, já se sabe quais áreas são mais adequadas para recebê-los, o que subsidia o trabalho de quem atua na gestão da biodiversidade nessas regiões.”

Mas os resultados gerais também mostram que esse processo não pode ser conduzido de forma precipitada ou tecnicamente desinformada. Ainda que alguns locais sejam mais favoráveis à saúde da espécie (como sugerem os dados comparativos de parâmetros entre as populações de cágados-da-serra de São Paulo e de Minas Gerais), as

CONTRIBUTIONS TO CONSERVATION

In addition to expanding knowledge about the life of the Brazilian snake-necked turtle across the different environments that make up its habitat, the study’s results are also expected to inform practical management actions for the species. Areas severely impacted by human activities (as is often the case with large-scale mining) require interventions aimed at conserving threatened species, and there is only so much that can be done in this regard—at least as long as current extractive practices remain in place. It is essential, however, that these actions are grounded in scientific evidence, both to ensure their effectiveness and to avoid creating new environmental imbalances.

In the project’s final report, the researchers identify, within the Doce River Basin, the areas that are best suited to receive specimens in the event of translocating these animals—essentially, a process that involves capturing individuals in one location and transferring them to another, where they are then released into the wild. To produce this mapping, the team started from a set of characteristics typical of the habitats in which the specimens are usually found and used geographic and remote sensing data, taking into account variables such as temperature, slope, and canopy cover. “It is more or less like taking a ‘snapshot’ of the environment from different layers: you bring together the typical features of the places where the species occurs and build a map that indicates the points where the habitat is most favorable to its survival,” Marques explains. “Therefore, if the translocation of specimens becomes necessary, people will know which areas are best suited to receive them, which provides support for those working in biodiversity management in these regions.”

Nevertheless, the overall results show that this process cannot be carried out hastily or without proper technical grounding. Although some locations may be more favorable to the species’ health (as suggested by comparative data on parameters of populations of Brazilian snake-necked turtles in São Paulo and Minas Gerais),



Foto/Photo: Rodrigo Tinoco (Herpeto.org)

Imagem aérea, obtida por drone, da porção sul da Serra do Espinhaço, que funciona como barreira natural ao deslocamento da fauna

Aerial image captured by drone of the southern portion of the Espinhaço mountain range, which acts as a natural barrier to wildlife movement

análises de sequenciamento genético mostram que não é possível simplesmente transferir indivíduos de um estado para outro, mesmo que as condições de habitat sejam similares. Isso porque tal prática introduziria no *pool* genético (isto é, no conjunto de genes presentes numa dada população) características que não necessariamente corresponderiam às pressões de seleção natural daquele ambiente específico. No novo contexto, pode até mesmo acontecer — talvez tarde demais — de essas características se revelarem desvantajosas. “Essa é uma informação particularmente relevante para direcionar ações de manejo dessa espécie, que até então nós não tínhamos à mão”, Marques conclui.

genetic sequencing analyses also indicate that it is not possible to simply transfer individuals from one state to another, even when habitat conditions are similar. This is because such a practice would introduce into the gene pool (that is, the set of genes present within a given population) traits that do not necessarily correspond to the selective pressures of that specific environment. In the new environmental context, these traits may even prove to be disadvantageous—perhaps when it is already too late. “This is a particularly relevant piece of information when it comes to guiding management actions for this species, and it is something we did not previously have at our disposal,” Marques concludes.

Os seguintes pesquisadores integram o subprojeto “Caminhos para a reintrodução do cágado-da-serra (*Hydromedusa maximiliani*): Subsídios estratégicos para a Bacia do Rio Doce”: Thiago Simon Marques (Uniso), André Yves (Universidade Federal do Paraná), Adriano Lima Silveira (Biótica Estudos Ambientais), Arthur Felipe Ferreira de Freitas (Universidade Federal Rural de Pernambuco), Barbara Protoceovich Pina (Uniso), Beatriz Ferrari Littig (Uniso), Cristiane da Silva Costa (Uniso), Daiene Bispo Martins (Uniso), Denise Grotto (Uniso), Emanuel Masiero da Fonseca (Universidade Federal do Rio Grande do Norte), Felipe Sá Fortes Leite (Universidade Federal de Viçosa), Gabriel Barbosa Pedroso (Uniso), Geraldo Jorge Barbosa de Moura (Universidade Federal Rural de Pernambuco), José Wagner Ribeiro Júnior (ONG WildMon), Luís Antônio Bochette Bassetti (Criatório Caiman), Marcelo Gehara (Rutgers-Newark University, Estados Unidos), Neliton Ricardo Freitas Lara (Uniso), Nicolli Carriel de Souza (Uniso), Plínio Barbosa de Camargo (Universidade de São Paulo), Shirley Famelli da Costa (Bristol University, Reino Unido), Thiago Costa Gonçalves Portelinha (Universidade Federal do Tocantins), Rafael Martins Valadão (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade), Roberto Júnio Pedroso Dias (Universidade Federal de Juiz de Fora) e Rodrigo Gomes Tinoco (Instituto Boitatá).



O que o mundo pode aprender com os
***SATOYAMA* E AS FLORESTAS
SAGRADAS DO JAPÃO?**

What might the world learn from
***SATOYAMA* AND JAPAN'S
SACRED FORESTS?**

Por/By: Guilherme Profeta



Foto/Photo: Guilherme Profeta; edição por/edited by: Ricardo K. Fujimoto



Foto/Photo: tawatchai1990 (Adobe Stock)

O outono avança suavemente sobre a província de Quioto, no centro-sul de Honshu, a principal dentre as quatro grandes ilhas do Japão. É a segunda quinzena de novembro, a temperatura já está mais amena e, nas montanhas ao redor de Kameoka — município da província situado ligeiramente a oeste da capital histórica —, as folhas das árvores formam um degradê do amarelo ao vermelho intenso. Durante a noite, o ar frio, mais pesado, desce das encostas e se acumula no vale do rio Hozu e seus afluentes, condensando a umidade em névoa matinal. Pela manhã, leva algum tempo até que o Sol a dissipe por completo.

O professor doutor Reiji Suzuki, do colegiado de Ciências Bioambientais da Universidade de Ciências Avançadas de Quioto (*Kyoto University of Advanced Science*, ou **KUAS**, no original) caminha por um fragmento florestal localizado numa dessas zonas de transição entre as encostas das montanhas e as áreas planas vale adentro. Essa floresta em que ele está, em específico, tem cerca de sete hectares e abriga 52 espécies catalogadas de árvores, das quais 72% são decíduas (espécies que perdem todas as folhas no inverno) e 28% são perenifólias, ou sempre-verdes (que mantêm suas folhas verdes durante todo o ano, substituindo-as gradualmente). Além das árvores — que constituem o principal interesse de Suzuki —, a floresta é lar de espécies variadas como a raposa vermelha japonesa, o cervo do Japão, a coruja-dos-urais e a víbora *mamushi*, entre muitas outras.

“Esta floresta, que atualmente serve de floresta experimental para a universidade, é utilizada principalmente para dois tipos de atividades acadêmicas”, ele conta. “O primeiro grupo de atividades consiste em projetos de conclusão de curso desenvolvidos por estudantes, incluindo estudos sobre dinâmicas de regeneração florestal, expansão e distribuição de bambuzais, dispersão de sementes por camundongos, população de cervos, uso de habitat por corujas, populações de insetos, entre outras temáticas. O segundo grupo compreende experimentos e atividades práticas de campo em disciplinas de Biologia.”

Autumn descends softly upon the Kyoto prefecture, in the south-central region of Honshu, the largest of Japan’s four main islands. It is the second half of November, the temperature has begun to drop, and, in the mountains around Kameoka—a city within the prefecture located slightly west of the ancient capital—, the tree leaves form a gradient ranging from yellow to deep red. During the night, the colder, heavier air descends from the hillsides and settles in the valley of the Hozu River and its tributaries, condensing moisture into morning mist. By morning, it takes some time for the sun to fully disperse it.

Professor Reiji Suzuki, PhD, from the faculty of Bioenvironmental Sciences at Kyoto University of Advanced Science (**KUAS**), walks through a forest patch located in one of these transitional zones between the mountain hillsides and the flat lands within the valley. The forest he is in, in particular, covers about seven hectares and contains 52 catalogued species of trees, out of which 72% are deciduous (species that lose all their leaves during the winter) and 28% are evergreen (species that keep their leaves year-round, replacing them gradually). In addition to the trees—which constitute Suzuki’s primary interest—the forest is home to a variety of species such as the Japanese red fox, the sika deer, the Ural owl, and the *mamushi* viper, among many others.

“This forest, which currently serves as an experimental forest for the university, is primarily used for two types of academic activities,” he explains. “The first group of activities consists of undergraduate research projects conducted by students, including studies on forest regeneration dynamics, the expansion and distribution of bamboo groves, seed dispersal by mice, deer populations, habitat use by owls, and insect populations, among other topics. The second group comprises student experiments and practical exercises conducted as part of Biology classes.”

O rio Hozu serpenteia por entre as montanhas a oeste de Quioto; no outono, o caminho que conduz ao câmpus de Kameoka da KUAS, onde se localiza sua floresta experimental, é emoldurado pela folhagem em degradê

The Hozu River flows through the mountains on Kyoto’s western edge; as autumn sets in, the road leading to KUAS’s Kameoka campus, where its experimental forest is located, is framed by foliage in gradient hues

PARA SABER MAIS: KUAS E A REDE INTERNACIONAL DE UNIVERSIDADES PARCEIRAS DA UNISO

A KUAS é uma das 29 instituições de Ensino Superior estrangeiras, distribuídas em 16 países, com as quais a Uniso mantém memorandos de cooperação voltados ao desenvolvimento de atividades acadêmicas internacionais. Trata-se de uma universidade privada localizada em Quioto, no Japão, que conta com cerca de 3.600 estudantes alocados em dois câmpus (Kameoka, onde se encontra sua floresta experimental, e Uzumasa, na área urbana de Quioto). Entre as instituições com que a Uniso mantém memorandos ativos, a KUAS figura entre as parcerias mais recentes, tendo o respectivo acordo sido oficialmente assinado em maio de 2025. A lista completa de universidades internacionais pode ser consultada na página da Assessoria de Relações Nacionais e Internacionais (ARNI), por meio do *QR code* abaixo.

TO KNOW BETTER: KUAS AND UNISO’S INTERNATIONAL NETWORK OF PARTNER UNIVERSITIES

KUAS is one of the 29 foreign Higher Education institutions, across 16 countries, with which Uniso maintains cooperation agreements aimed at developing international academic activities. It is a private university located in Kyoto, Japan, with around 3,600 students based on two campuses (Kameoka, where its experimental forest is located, and Uzumasa, in the urban area of Kyoto). Following the official signing of the cooperation memorandum back in May 2025, KUAS is one of the most recent institutions to join Uniso’s network of partner institutions. The complete list of international universities can be found on the webpage of Uniso’s Office of National and International Relations, accessible through the following QR code.



A despeito das atividades acadêmicas conduzidas no presente e da ausência de registros formais sobre o uso da terra em tempos pretéritos, a floresta guarda em si mesma uma história não verbal, que se revela àqueles capazes de lê-la. Dentre todas as árvores ao redor, Suzuki se aproxima de uma específica, de tronco grosso e múltiplos caules originados a partir de uma mesma base. Ele aponta que tal disposição dos caules sugere que aquela árvore foi cortada no passado, mas não morreu, emitindo novos brotos que cresceram simultaneamente. Em português, a prática recebe o nome de talhadia. Esse é um testemunho silencioso da floresta, indicando a ocorrência de antigas práticas de manejo florestal por parte de seres humanos, que vêm interferindo não só no formato de certas árvores, mas nas dinâmicas de sucessão da vegetação como um todo.

Suzuki explica que, quando uma área de floresta sofre algum tipo de perturbação, como a talhadia e a abertura de clareiras, as plantas não costumam reocupá-la todas de uma única vez. As que surgem primeiro são chamadas de espécies pioneiras, plantas que crescem rapidamente, toleram bem o sol intenso e ocupam espaços abertos com grande eficiência. Ao se estabelecerem, essas espécies dominam o dossel (ou seja, a cobertura contínua formada pelas copas das árvores da floresta, que regula a entrada de luz e tem influência direta sobre as condições de temperatura e umidade). Nesse estágio, espécies de plantas menos adaptadas a essas condições podem morrer ou ter seu crescimento limitado. Em contraste com as pioneiras, existem as chamadas espécies clímax, que são mais tolerantes à sombra e crescem lentamente sob a proteção do dossel, representando um estágio mais maduro e estável da floresta, que raramente é atingido em florestas onde há manejo humano constante e periódico (como o corte de árvores para combustível e outras finalidades). Ao caminhar pela floresta, Suzuki aponta exemplos tanto de espécies pioneiras quanto de espécies clímax, em diferentes estágios de desenvolvimento.

Despite the current academic activities and the absence of formal records about past land use, the forest holds within itself an unwritten history, ready to be revealed to those capable of properly reading it. Among all the surrounding trees, Suzuki approaches a particular one with a thick trunk and multiple stems emerging from the same base. He points out that this arrangement of stems suggests that the tree was cut in the past but did not die, instead producing new shoots that grew simultaneously. In English, this practice is known as coppicing. It is a silent testimony of the forest, indicating the occurrence of past forest management practices carried out by humans, which have shaped not only the physical form of certain trees but also the dynamics of vegetation succession as a whole.

Suzuki explains that when a forested area undergoes some form of disturbance, such as coppicing or the opening of clearings, plants are not likely to recolonize it all at once. The first to appear are known as pioneer species: plants that grow quickly, tolerate intense sunlight, and occupy open spaces with great efficiency. Once established, these species tend to dominate the canopy (that is, the continuous layer formed by the crowns of the forest's trees, which regulates the entry of light and directly influences temperature and humidity conditions). At this stage, plant species less adapted to such conditions may die or have their growth limited. In contrast to pioneer species, there are the so-called climax species, which are more tolerant to shade and grow slowly under the protection of the canopy, representing a more mature and stable stage of the forest, one that is rarely reached in forests that are subject to constant and periodic human management (such as the cutting of trees for fuel and other purposes). As Suzuki is walking through the forest, he points out examples of both pioneer and climax species at different stages of development.



Foto/Photo: Guilherme Profeta

O professor doutor Reiji Suzuki, do colegiado de Ciências Bioambientais da KUAS, lê a floresta: o formato dessa árvore específica (vários caules originados a partir da mesma base) indica que ela foi cortada no passado

Professor Reiji Suzuki, PhD, from the faculty of Bioenvironmental Sciences at KUAS, reads the forest: the shape of this particular tree (several stems emerging from the same base) indicates that it was cut in the past

Todas essas evidências — da disposição dos caules de certas árvores à distribuição geral das espécies — constituem indícios de que, num passado não tão distante, a floresta experimental da KUAS já foi uma área de *satoyama*.

O QUE SÃO SATOYAMA?

Em japonês, o termo *satoyama* é composto por dois ideogramas: *sato* (里), que significa “aldeia”, e *yama* (山), que significa “montanha”. Em sentido literal, o termo pode ser traduzido para o português como “terras elevadas próximas a aldeias”, mas tal definição, por si só, é insuficiente para explicar o que, de fato, constitui um *satoyama*. Para avançar nessa compreensão, mais do que recorrer a uma mera definição de dicionário, é pertinente considerar a obra do professor doutor Kazuhiko Takeuchi — que foi vice-reitor da Universidade das Nações Unidas (UNU), além de secretário-geral adjunto da Organização das Nações Unidas (ONU), e hoje é presidente do Instituto de Estratégias Ambientais Globais (IGES, na sigla em inglês),

All these pieces of evidence—from the arrangement of the stems of certain trees to the overall distribution of species—suggest that, in a not-so-distant past, KUAS's experimental forest was a *satoyama* site.

WHAT ARE SATOYAMA?

In Japanese, the term *satoyama* is composed of two ideograms: *sato* (里), meaning “village,” and *yama* (山), meaning “mountain.” In a literal sense, the term can be translated into English as “uplands near villages,” but this definition alone is insufficient to explain what truly constitutes a *satoyama*. To gain a deeper understanding of this concept, rather than relying on a mere dictionary definition, it is useful to consider the work of Professor Kazuhiko Takeuchi, PhD—former Vice-Rector of the United Nations University (UNU), former Assistant Secretary-General of the United Nations (UN), the current President of the Institute for Global Environmental Strategies (IGES),

além de pesquisador do Instituto para Iniciativas do Futuro da Universidade de Tóquio —, indubitavelmente uma das maiores autoridades acadêmicas sobre *satoyama*, tanto no Japão quanto no restante do mundo.

Em seu **ARTIGO** mais influente sobre o assunto, Takeuchi explica que o termo *satoyama* faz referência a “florestas secundárias e áreas campestres localizadas nas proximidades de assentamentos humanos, que tradicionalmente utilizam essas terras como bosques manejados por talhadia e pastagens para obtenção de combustível, fertilizantes e forragem. Em um sentido mais amplo, contudo, *satoyama* também engloba campos agrícolas, arrozais, canais de irrigação, lagoas e os próprios assentamentos.” Ele diz ainda que, muitas vezes, quando a intenção é se referir a esse sentido mais amplo, os pesquisadores costumam utilizar o termo “paisagem *satoyama*”, que engloba todo o entorno, e não somente as florestas e os campos. O pesquisador continua: “A paisagem *satoyama* é, em outras palavras, uma paisagem heterogênea, um mosaico de usos da terra. Os diferentes elementos de uso do solo que compõem esse mosaico estão inter-relacionados entre si e, em conjunto, formam um sistema coeso.”

Isso significa que paisagens *satoyama* são ambientes antropizados (ou seja, modificados pela ação humana), mas, diferentemente do que muita gente poderia pensar, tal condição não é necessariamente ruim. Isso porque as formas de manejo florestal tipicamente encontradas num *satoyama* não eliminam a floresta; o que elas fazem, em vez disso, é alterar sua estrutura, ao reiniciar

and a researcher at the Institute for Future Initiatives at the University of Tokyo—, undoubtedly one of the leading academic authorities on *satoyama*, both in Japan and internationally.

In his most influential **PAPER** on the subject, Takeuchi explains that the term *satoyama* refers to “secondary woodlands and grasslands near human settlements that have traditionally used these lands as coppices and meadows for fuel, fertilizer, and fodder. In the broader sense, however, *satoyama* also encompasses farm fields, rice paddies, irrigation canals and ponds, and the settlements themselves.” He further notes that, when referring to this broader meaning, researchers often use the term “*satoyama* landscape,” which includes the entire surrounding area, not only the forests and fields. The researcher goes on: “the *satoyama* landscape is, in other words, a heterogeneous landscape, a land-use mosaic. The different land use elements that make up this mosaic are interrelated to one another, and together form a cohesive system.”

This means that *satoyama* landscapes are anthropized environments (that is, environments modified by human activity), but, contrary to what many might assume, this condition is not necessarily negative. And that is because the forms of forest management typically found in a *satoyama* do not eliminate the forest; rather, they alter its structure by periodically resetting parts of the vegetation succession cycle, thereby



Foto/Photo: Guilherme Profeta

O professor doutor Kazuhiko Takeuchi, presidente do IGES, é uma das maiores autoridades acadêmicas sobre paisagens *satoyama*. Professor Kazuhiko Takeuchi, PhD, president of IGES, is one of the leading academic authorities on *satoyama* landscapes.

periodicamente partes do ciclo sucessional, assim criando condições favoráveis para a dispersão e a germinação de certas sementes e permitindo que determinadas espécies se estabeleçam em detrimento de outras, incluindo — e esta parte é particularmente notável — espécies que não teriam chance de sobrevivência em outros ambientes intocados pelo homem e completamente preservados.

“A flora e a fauna que têm habitado esse ambiente de campos e florestas decíduas de clima frio-temperado, incluindo espécies relictuais

creating favorable conditions for the dispersal and germination of certain seeds and allowing particular species to establish themselves at the expense of others, including—and this next part is particularly noteworthy—species that would have little chance of survival in untouched and fully preserved environments.

“The flora and fauna that have inhabited this environment of cold-temperate grasslands and deciduous woodlands, including relict

Siga o link pelo *QR code* para ler o artigo “**Reconstruindo a relação entre as pessoas e a natureza: a Iniciativa Satoyama**” (título traduzido do inglês: “*Rebuilding the relationship between people and nature: the Satoyama Initiative*”), publicado em 2010 no periódico *Ecological Research* (acesso gratuito, conteúdo disponível exclusivamente em inglês)

Scan the QR code in order to follow the link and read the paper titled “**Rebuilding the relationship between people and nature: the Satoyama Initiative**,” published in 2010 as part of the journal *Ecological Research* (free access; content available exclusively in English)



que sobreviveram desde a última era glacial, enfrentam risco de extinção caso as florestas decíduas deem lugar a espécies perenifólias ou se os campos se transformarem em floresta”, Takeuchi explica, no artigo. Por espécies relictuais (ou relictos), ele faz referência àquelas espécies que sobrevivem, ainda nos dias de hoje, como remanescentes de grupos amplamente distribuídos em outros tempos, hoje restritos a áreas pequenas e fragmentadas, refúgios ecológicos que preservam condições ambientais semelhantes às do passado. “Por exemplo, espécies vegetais efêmeras da primavera, como a *Erythronium japonicum*, só conseguem sobreviver quando são mantidas formações florestais dominadas por árvores intolerantes à sombra. As formas de vida atuais sobreviveram nesse ambiente justamente porque esses campos e florestas decíduas foram mantidos por perturbações humanas periódicas. Além disso, esse mosaico de usos da terra proporcionou uma diversidade de habitats para a vida selvagem ao permitir o estabelecimento da vegetação em diferentes estágios de sucessão.”

Suzuki, o professor que faz visitas regulares à floresta da KUAS e cujo principal interesse de pesquisa é justamente o estudo das técnicas tradicionais de manejo conduzidas nas paisagens *satoyama*, complementa: “Nas florestas primárias, árvores e flores crescem sob copas densas e preferem ambientes sombreados, mas nos *satoyama* acontece o oposto. Por exemplo: o carvalho-serrote e o carvalho-de-folhas-de-castanheira, bem como os besouros-rinoceronte e os besouros-cervo que se alimentam de sua seiva, além da própria *Erythronium japonicum* e da borboleta japonesa *Luehdorfia japonica*, que suga néctar e só consegue se desenvolver na superfície de florestas bem iluminadas no início da primavera, preferem ambientes do tipo *satoyama* em vez das florestas primárias.” Todas essas espécies vegetais e animais que ele cita (bem como muitas outras) dependem, assim, de um delicado equilíbrio, estabelecido justamente pela presença humana — e não por sua ausência.

species that have survived since the last ice age, face extinction if the deciduous woods give way to evergreen species, or if the meadows turn to forest,” Takeuchi explains in the paper. By relict species, he refers to those that still survive today as remnants of groups that were once widely distributed but are now restricted to small, fragmented areas, ecological refuges that preserve environmental conditions similar to those of the past. “For example, spring ephemeral plant species such as *Erythronium japonicum* can survive only when intolerant tree woodlands are maintained. The current wildlife inhabitants have survived in this environment precisely because these grasslands and deciduous woodlands have been maintained by periodic human disturbance. Moreover, this land-use mosaic has provided a diversity of wildlife habitats by permitting the establishment of vegetation in varying stages of succession.”

Suzuki, the professor who makes regular visits to KUAS’s forest and whose primary research interest lies precisely in the study of traditional management techniques practiced in *satoyama* landscapes, adds: “In old-growth forests, trees and flowers grow under thick branches and prefer dark places, but *satoyama* is the opposite. For example, sawthorn oak and chestnut-leaved oak, as well as the rhinoceros beetles and stag beetles that gather in their sap, along with *Erythronium japonicum* and the Japanese butterfly *Luehdorfia japonica*, which feeds on nectar and can only develop on the surface of bright forests in early spring, prefer a *satoyama*-like environment over old-growth forests.” All these plant and animal species he mentions (as well as many others) depend on a very delicate balance, one that was established precisely by human presence—rather than by its absence.

Certas espécies de besouro se alimentam da seiva de carvalhos que preferem ambientes do tipo *satoyama*, em vez de florestas primárias; nessas paisagens, existe um delicado equilíbrio entre as formas de vida, incluindo o homem

Certain species of beetles feed on the sap of oak trees that thrive in *satoyama*-type environments, rather than in old-growth forests; in these landscapes, there is a delicate balance among all forms of life, including humans



Foto/Photo: Ruijuito (Adobe Stock)



A *Erythronium japonicum* é um exemplo de espécie relictual que só consegue sobreviver em formações florestais dominadas por árvores intolerantes à sombra

Erythronium japonicum is an example of a relict species that can only survive in forest formations dominated by shade-intolerant trees

Foto/Photo: tqmkn924 (Adobe Stock)



O principal interesse de pesquisa de Suzuki é o estudo das técnicas tradicionais de manejo conduzidas em paisagens *satoyama*

Suzuki’s primary research interest is the study of traditional management techniques practiced in *satoyama* landscapes

Foto/Photo: Guilherme Profeta

SATOYAMA X MONOCULTURAS X FLORESTAS PRIMÁRIAS UMA TABELA COMPARATIVA

SATOYAMA X MONOCULTURAS X OLD-GROWTH FORESTS A SIDE-BY-SIDE COMPARISON

Para ler, abra o encarte
Unfold the insert in order to read it



ASPECTO ASPECT

RELAÇÃO ENTRE HOMEM E NATUREZA RELATIONSHIP BETWEEN HUMANS AND NATURE



USO DA TERRA E SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS LAND USE AND ECOSYSTEM SERVICES



SUSTENTABILIDADE SUSTAINABILITY



PRÁTICAS DE MANEJO MANAGEMENT PRACTICES



BIODIVERSIDADE BIODIVERSITY



CULTURA E SOCIEDADE CULTURE AND SOCIETY

PAISAGENS SATOYAMA SATOYAMA LANDSCAPES

Interação harmônica: o homem é parte ativa do ecossistema, manejando-o e preservando-o

Harmonious interaction: humans are an active part of the ecosystem, managing and preserving it

Mosaico de usos da terra: florestas secundárias, bosques de talhadia, áreas de coleta, arrozais, hortas, lagoas e canais; paisagens satoyama oferecem bens materiais (bem como serviços ecossistêmicos culturais), mas sem comprometer significativamente os serviços ecossistêmicos de regulação e suporte

Mosaic of land use: secondary forests, coppice woodlands, foraging areas, rice paddies, vegetable gardens, ponds and canals; *satoyama* landscapes do provide material goods (as well as cultural ecosystem services), without significantly compromising regulating and supporting services

Sustentáveis em longo prazo (para humanos e outras formas de vida), com produção agrícola em pequena escala, desde que a comunidade mantenha práticas tradicionais de manejo

Sustainable in the long term (for humans and other forms of life), with small-scale agricultural production, as long as the community maintains traditional management practices

Práticas sustentáveis, como a talhadia, queimadas controladas (*yakihata*), rotação de culturas etc.

Sustainable practices, such as coppicing, controlled burning (*yakihata*), crop rotation, etc.

Alta diversidade biológica, resultante de manejo tradicional que cria habitats variados (inclusive para espécies relictuais que não prosperariam em outros ambientes)

High biological diversity, resulting from traditional management practices that create varied habitats (including those fit for relict species that would not thrive in other environments)

Transmissão de saberes tradicionais (como antigas formas de manejo florestal); afinidade cultural: sentidos historicamente construídos associados à preservação de identidades locais e regionais; no contexto japonês, podem facilitar a prática do *shinrin-yoku* (banho de floresta), por exemplo

Transmission of traditional knowledge (such as ancient forms of forest management); cultural affinity: historically constructed meanings associated with the preservation of local and regional identities; in the Japanese context, they may facilitate the practice of *shinrin-yoku* (forest bathing), for example

MONOCULTURAS EM LARGA ESCALA LARGE-SCALE MONOCULTURES

Predomínio de exploração intensiva: homem como agente externo e dominante, em detrimento da natureza

Predominance of intensive exploitation: humans as external and dominant agents, to the detriment of nature

Cultivo de uma única espécie vegetal (em grande quantidade, mas baixa variedade); produção mecanizada voltada ao mercado

Cultivation of a single plant species (in large quantity, but low diversity); mechanized production oriented toward the market

Frequentemente insustentáveis, levando a diversas formas de desequilíbrio ecológico (empobrecimento do solo, disseminação acelerada de pragas, redução da biodiversidade etc.)

Often unsustainable, leading to various forms of ecological imbalance (soil depletion, accelerated spread of pests, reduction of biodiversity, etc.)

Agricultura mecanizada, uso intensivo de fertilizantes, pesticidas, irrigação artificial

Mechanized agriculture, intensive use of fertilizers, pesticides, artificial irrigation

Baixíssima diversidade biológica, devido ao foco em poucas espécies vegetais de alto interesse econômico

Very low biological diversity, due to the focus on a limited number of plant species of high economic interest

Culturalmente, refletem valores associados à modernidade industrial (a busca por eficiência, padronização, produtividade, controle técnico da natureza etc.); visão utilitarista do meio ambiente

Culturally, they reflect values associated with industrial modernity (the pursuit of efficiency, standardization, productivity, technical control over nature, etc.); a utilitarian view of the environment

FLORESTAS PRIMÁRIAS OLD-GROWTH FORESTS

Mínima ou nenhuma intervenção humana: natureza tão intocada quanto possível

Minimal or no human intervention: nature kept as untouched as possible

Conservação integral, sem cultivo agrícola; altamente relevantes no que compete à provisão de serviços ecossistêmicos de regulação e suporte

Full conservation, without agricultural cultivation; highly relevant when it comes to the provision of regulating and supporting ecosystem services

Sustentáveis em termos ecológicos (mas, vale lembrar, sem produção agrícola significativa)

Ecologically sustainable (although they do not entail significant agricultural production)

Ausência de manejo por parte de seres humanos; processos naturais ditam o ciclo

Absence of human management; natural processes dictate the cycle

Alta diversidade biológica, com espécies silvestres em equilíbrio natural, sem qualquer dependência de manejo humano

High biological diversity, with wild species living in natural balance, without any dependence on human management

Valores culturais relacionados à preservação e à contemplação da natureza intocada; se associadas a santuários xintoístas, passam a ser consideradas *chinju no mori*, florestas sagradas intensamente reverenciadas

Cultural values related to the preservation and contemplation of untouched nature; when associated with *Shinto* shrines, they come to be regarded as *chinju no mori*, sacred forests held in deep reverence

UM PAÍS (E UM MUNDO) EM TRANSFORMAÇÃO

Uma memória bastante pessoal que Takeuchi não menciona em seu artigo seminal, mas que, de certo modo, influenciou sua produção acadêmica sobre os *satoyama*, remonta à sua infância, décadas e décadas antes de ele se tornar o presidente do IGES. À época, seu avô era produtor artesanal de carvão vegetal na cidade de Tanabe, na província de Wakayama, também na grande ilha de Honshu. O carvão que ele produzia era um tipo bem específico, o *kishu binchotan*, obtido a partir da queima do carvalho *ubame* (*Quercus phillyraeoides*) e reconhecido por sua altíssima qualidade e elevado valor comercial. Trata-se de um carvão especial, caracterizado pela longa duração da queima, pela estabilidade em temperaturas bastante altas e pela emissão praticamente inexistente de fumaça ou odor — o que explica seu prestígio no preparo de pratos como a enguia de água doce (*unagi*) e seu uso nas tradicionais cerimônias do chá. Naquele tempo, Takeuchi era um menino de apenas dez anos e, durante as férias de verão, acompanhava o avô nas florestas ao redor de Tanabe.

“Minha mãe me levava de locomotiva para encontrar o meu avô, pois as florestas ficavam um pouco longe de onde nós morávamos”, ele relembra. “Meu avô produzia carvão vegetal de altíssima qualidade. Normalmente, quando são utilizadas espécies decíduas de carvalho para esse fim, obtém-se apenas um carvão macio. Mas, se forem usados carvalhos de folhas perenes, é possível produzir um carvão mais duro, adequado para ocasiões especiais, como a cerimônia do chá. Para fabricar esse tipo de carvão de alta qualidade, é preciso manter o fogo em temperaturas muito elevadas, e a cor dessa chama é bastante diferente daquela a que estamos acostumados. Ela queima de forma mais brilhante e mais branca. Ainda me recordo dessas cores intensas vindas dos locais de produção de carvão. O método que meu avô utilizava na época era tradicional; hoje em dia, as pessoas transportam a madeira até os vilarejos, mas, no tempo dele, construía-se uma cabana com forno de carvão no interior da própria

A COUNTRY (AND A WORLD) IN THE MIDST OF CHANGE

One deeply personal memory that Takeuchi does not mention in his seminal paper, but which, in a certain way, influenced his academic work on *satoyama*, dates back to his childhood, decades before he became the President of IGES. At that time, his grandfather was an artisanal producer of charcoal in the city of Tanabe, in Wakayama prefecture, also on the large island of Honshu. The charcoal he produced was a very specific type, called *kishu binchotan*, obtained from the burning of *ubame* oak (*Quercus phillyraeoides*) and renowned for its exceptionally high quality and considerable commercial value. It is a special kind of charcoal, characterized by its long burning time, stability at very high temperatures, and the almost complete absence of smoke or odor—which explains its prestige in the preparation of dishes such as freshwater eel (*unagi*) and its use in traditional tea ceremonies. At that time, Takeuchi was only ten years old and, during the summer holidays, would accompany his grandfather into the forests around Tanabe.

“My mother would take me by locomotive to meet my grandfather, since the forests were a little far from where we lived. My grandfather used to make very high-quality charcoal. Normally, when you use deciduous oak trees for that purpose, you can make only soft charcoal. But if you use evergreen oak trees instead, you can make hard charcoal, which is suitable for special occasions such as the tea ceremony. To make this kind of high-quality charcoal, you need to set up fires at very high temperatures, and the color of that fire is quite different from what we usually see. It burns brighter and whiter. I still recall those bright colors coming from the charcoal-making sites. The method my grandfather used at the time was a traditional one; nowadays, people take the wood to the settlements and make charcoal there, but in my grandfather’s day, they would set up a charcoal kiln hut within the woodlands. That

floresta. Isso significava que era preciso permanecer ali por pelo menos uma ou duas noites, até que a queima fosse concluída. Assim, quando meu avô me convidava para acompanhá-lo, isso também queria dizer que eu teria de ficar lá com ele por duas noites. Ele estendia um tatame diretamente sobre o solo, e nós dormíamos sob as estrelas. Víamos coelhos e javalis circulando pela floresta. Para um menino de dez anos, era uma experiência realmente extraordinária.”

Extraordinária, sim, e cada vez mais rara nos dias de hoje. Em seu artigo, Takeuchi defende que o próprio conceito de paisagem *satoyama* corre risco de extinção no século XXI, por questões de ordens econômica, tecnológica e social, especialmente a partir da segunda metade do século XX: “A principal razão para isso é o uso crescente de combustíveis fósseis e fertilizantes químicos, o que levou a um declínio acentuado no uso de bosques de talhadia para obtenção de lenha e carvão vegetal, bem como para a produção de adubo orgânico. A importação maciça de ração animal também fez com que as pastagens mantidas para esse fim caíssem em desuso. Enquanto isso, o envelhecimento e a diminuição da população nas áreas rurais têm tornado cada vez mais difícil cultivar e manter os arrozais, sejam eles em terraços ou localizados nos fundos dos vales. O cultivo de campos e arrozais em áreas colinosas ou montanhosas, em particular, está sendo abandonado.”

Num passado não tão longínquo, as paisagens *satoyama* chegaram a ocupar 40% do território japonês, funcionando como amplos sistemas de uso cíclico de recursos biológicos: a madeira transformada em carvão abastecia vilas e cidades, os resíduos transformados em adubos fertilizavam as lavouras e os arrozais, e a vegetação servia de alimentação e forragem para o gado. Em paralelo, os ciclos de extração e uso desses recursos mantinham sob controle as dinâmicas de sucessão da vegetação, deixando o habitat viável para espécies mais adaptadas às florestas secundárias. Hoje, contudo, esse ciclo foi em grande parte

meant they had to stay there for at least one or two nights until the burning was completed. So, when my grandfather invited me to come along, it also meant that I had to stay there with him for those two nights. He would lay down a *tatami* mat directly on the soil, and we would sleep under the stars. We would see rabbits and wild boars moving through the forest. It was quite an extraordinary experience for a ten-year-old boy.”

Extraordinary, indeed, and increasingly rare nowadays. In his paper, Takeuchi argues that the very concept of *satoyama* landscape is at risk of extinction in the 21st century, for economic, technological, and social reasons, particularly since the second half of the 20th century: “The primary reason for this is the increasing use of fossil fuels and chemical fertilizers, which has led to a precipitous decline in the use of coppices for firewood and charcoal as well as for compost. The massive importation of livestock feed has caused grasslands maintained for that purpose to fall into disuse as well. Meanwhile, the aging and diminishing population of rural areas has made it increasingly difficult to cultivate and maintain rice paddies, whether in terraces or on the valley floors. Cultivation of dry fields and paddies in hilly or mountainous areas in particular is being abandoned.”

Back in a not-so-distant past, *satoyama* landscapes used to occupy as much as 40% of Japan’s territory, functioning as extensive systems of cyclical use of biological resources: wood converted into charcoal would supply villages and cities; residues transformed into fertilizers would enrich fields and rice paddies; and vegetation would serve as feed and fodder for livestock. At the same time, the cycles of extraction and use of such resources kept the dynamics of vegetation succession under control, maintaining habitats suitable for species better adapted to secondary forests. Today, however, this cycle has largely been

rompido por um modelo econômico que prioriza a eficiência e a produtividade em larga escala das **MONOCULTURAS**, além da expansão do perímetro urbano.

A INICIATIVA SATOYAMA

Na década de 1960, a população das grandes cidades japonesas — Nagoia, Osaka e Tóquio — crescia de forma acelerada e, para acomodar o intenso fluxo de novos moradores, grandes empreendimentos transformavam as paisagens montanhosas ao redor desses centros urbanos. Muitas áreas que no passado já haviam sido paisagens *satoyama* davam lugar a novos trechos de malha ferroviária ou a prédios residenciais. Outras, que ainda sobreviviam ao alastramento urbano, estavam completamente abandonadas, sendo gradativamente retomadas pelas florestas. Ironicamente, foi nesse mesmo período que o termo *satoyama* foi popularizado pelo renomado ecologista florestal japonês Tsunahide Shidei. Nas décadas que se seguiram, o interesse geral da população japonesa pelos *satoyama* também cresceu.

Takeuchi explica: “A perda de vastas extensões de um ambiente natural com o qual as pessoas sentiam profunda afinidade revelou-se o catalisador para uma revalorização dessa paisagem não apenas pelos moradores das cidades, mas por cidadãos de todo o Japão. Se, contudo, nosso objetivo é revitalizar essas paisagens *satoyama* recém-revalorizadas para que elas voltem a oferecer os **SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS** que tradicionalmente proporcionavam, a simples proteção das áreas de *satoyama* não é suficiente.” Afinal, diferentemente de outros habitats, os *satoyama* dependem de intervenções humanas periódicas. Sem a necessidade econômica de manter as paisagens *satoyama* funcionais (já que as sociedades urbanas contemporâneas dependem menos de lenha, carvão, adubos orgânicos, forragem para animais etc.), essa tarefa passou a recair, muitas vezes, a voluntários bem intencionados e interessados no aspecto cultural de revitalizar os *satoyama*. Mas existe, é claro, um limite para o alcance dessas iniciativas baseadas somente em voluntariado.

broken by an economic model that prioritizes the efficiency and large-scale productivity of **MONOCULTURES**, along with the expansion of urban boundaries.

THE SATOYAMA INITIATIVE

In the 1960s, the populations of Japan’s major cities—Nagoya, Osaka, and Tokyo—were growing rapidly, and to accommodate the intense influx of new residents, large-scale developments began transforming the mountainous landscapes surrounding these urban centers. Many areas that had once been *satoyama* landscapes gave way to new stretches of railway lines or residential buildings. Others, which had still survived the urban sprawl, were completely abandoned and gradually reclaimed by forests. Ironically, it was during this same period that the term *satoyama* was popularized by the renowned Japanese forest ecologist Tsunahide Shidei. In the decades that followed, *satoyama* also began to attract growing interest among Japanese people.

Takeuchi explains: “The loss of large swathes of a natural environment for which people felt a close affinity proved to be the catalyst for a reappraisal of that landscape not only by city-dwellers but by citizens all over Japan. If, however, our goal is to revive this newly appreciated *satoyama* landscape so that it can once again provide the **ECOSYSTEM SERVICES** it traditionally has, mere protection of *satoyama* areas is not enough.” After all, unlike many other habitats, *satoyama* depend on periodic human intervention. Without the economic need to maintain *satoyama* landscapes in working condition (since contemporary urban societies rely less on firewood, charcoal, organic fertilizers, animal fodder, and so on), this task has often fallen to well-intentioned volunteers interested in the cultural significance of revitalizing *satoyama*. There is, however, a limit to what initiatives based solely on volunteer work can achieve.

PARA SABER MAIS: O QUE SÃO MONOCULTURAS?

Enquanto as paisagens *satoyama* são sistemas tradicionais baseados na diversidade ecológica e no uso cíclico de recursos, as monoculturas são um sistema agrícola baseado no cultivo de uma única espécie vegetal em grandes extensões de terra. A produtividade por espécie é muito mais alta, mas a diversidade biológica é baixíssima. Sua produção costuma ser mecanizada, valendo-se de fertilizantes químicos e agrotóxicos, e é voltada ao abastecimento de mercados em larga escala, inclusive globalizados.

TO KNOW BETTER: WHAT ARE MONOCULTURES?

While *satoyama* landscapes are traditional systems based on ecological diversity and the cyclical use of resources, monocultures consist of an agricultural system based on the cultivation of a single plant species over large areas of land. Productivity per species reaches much higher levels, but biological diversity is extremely low. Production is typically mechanized, relying on chemical fertilizers and pesticides, and is geared toward supplying large-scale markets, including global ones.

PARA SABER MAIS: O QUE SÃO SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS?

Os chamados serviços ecossistêmicos são os benefícios, diretos ou indiretos, que os seres humanos obtêm dos ecossistemas. O conceito foi amplamente difundido pela Avaliação Ecossistêmica do Milênio (em inglês, *Millennium Ecosystem Assessment*), documento publicado pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2005 — siga o link pelo *QR code* para acessar —, o qual evidencia que a conservação dos ecossistemas não é apenas uma preocupação ecológica, mas também uma questão de ordem socioeconômica. Em geral, os serviços ecossistêmicos são classificados em quatro categorias: **serviços de provisão**, relacionados à obtenção de bens materiais essenciais à subsistência humana, como alimentos, água potável e combustível; **serviços de regulação**, relacionados à manutenção do equilíbrio de processos naturais, como o clima e a qualidade da água e do ar; **serviços culturais**, relacionados a benefícios imateriais e subjetivos, como valores estéticos e espirituais, além de atividades de lazer, educação e turismo; e **serviços de suporte**, que dizem respeito aos processos que mantêm os demais serviços, como a formação do solo e a ciclagem da água e dos nutrientes.

TO KNOW BETTER: WHAT ARE ECOSYSTEM SERVICES?

Ecosystem services are the direct or indirect benefits that humans obtain from ecosystems. The concept was widely disseminated by the Millennium Ecosystem Assessment, a report published by the United Nations (UN) in 2005—scan the QR code to follow the link in order to access it—which highlights that the conservation of ecosystems is not only an ecological concern but also a socioeconomic issue. In general, ecosystem services are classified into four categories: **provisioning services**, related to the act of obtaining material goods essential for human subsistence, such as food, drinking water, and fuel; **regulating services**, related to maintaining the balance of natural processes, such as climate and the quality of water and air; **cultural services**, related to intangible and subjective benefits, such as aesthetic and spiritual values, as well as leisure, education, and tourism; and **supporting services**, which refer to the processes that sustain the other services, such as soil formation and the cycling of water and nutrients.



Um dos esforços mais amplos e sistêmicos para revitalizar e manter as paisagens *satoyama*, do qual Takeuchi também participou, foi a propositura da Parceria Internacional para a Iniciativa Satoyama (IPSI, na sigla em inglês), estabelecida em outubro de 2010 pela UNU, por meio de seu Instituto de Estudos Avançados para a Sustentabilidade (UNU-IAS), num esforço conjunto com o Ministério do Meio Ambiente do Japão. Impulsionada pela necessidade global de promover uma gestão mais sustentável dos recursos naturais, a IPSI busca fortalecer relações mutuamente benéficas entre o homem e a natureza, de modo que as atividades socioeconômicas das quais as sociedades humanas dependem (incluindo a agricultura, a pesca e a silvicultura) estejam em equilíbrio com os processos naturais.

As ações da IPSI concentram-se na promoção e na conservação das chamadas SEPLS em todo o mundo. SEPLS (sigla em inglês para *Socio-Ecological Production Landscapes and Seascapes*) são paisagens socioecológicas terrestres e marinhas de uso produtivo, ou seja, ambientes nos quais as interações entre os seres humanos e as demais formas de vida asseguram às populações humanas os recursos e serviços ecossistêmicos necessários à sua sobrevivência e bem-estar, ao mesmo tempo em que mantêm ou ampliam a biodiversidade — em vez de ameaçá-la ou erradicá-la. Os *satoyama* do Japão, que dão nome à iniciativa, constituem um exemplo emblemático de SEPLS, mas não são o único; hoje a IPSI tem em seu sistema 336 estudos de caso catalogados e divididos por região (incluindo três no Brasil). O secretariado da IPSI está sediado na UNU, em Tóquio.

“A Iniciativa Satoyama é, essencialmente, um apelido; nós utilizamos o termo *satoyama* como uma espécie de ‘termo guarda-chuva’, por ser uma iniciativa que se originou no Japão, mas isso não significa que se trata de um conceito exclusivo desse país”, destaca a doutora Suneetha Mazhenchery Subramanian, pesquisadora da UNU-IAS e parte da equipe de secretariado da IPSI. Ela continua: “De modo geral, *satoyama* refere-se a uma abordagem

One of the broadest and most systematic efforts to revitalize and maintain *satoyama* landscapes, an initiative in which Takeuchi himself also took part, was the establishment of the International Partnership for the Satoyama Initiative (IPSI). IPSI was launched in October 2010 by the UNU, through its Institute for the Advanced Study of Sustainability (UNU-IAS), in a joint effort with Japan’s Ministry of the Environment. Driven by the global need to promote more sustainable management of natural resources, IPSI seeks to strengthen mutually beneficial relationships between humans and nature, so that the socioeconomic activities on which human societies depend (including agriculture, fisheries, and forestry) remain in balance with natural processes.

IPSI’s actions focus on promoting and conserving the so-called SEPLS around the world. SEPLS (an acronym for Socioecological Production Landscapes and Seascapes) are productive terrestrial and marine socioecological landscapes, or, in other words, environments in which interactions between human beings and other forms of life ensure that human populations have access to the resources and ecosystem services that are necessary for their survival and well-being, while at the same time maintaining or enhancing biodiversity—instead of threatening or eradicating it. Japan’s *satoyama*, which give the initiative its name, constitute an emblematic example of SEPLS, but they are not the only one; today IPSI’s system includes 336 catalogued case studies divided by region (including three in Brazil). The IPSI Secretariat is headquartered at UNU in Tokyo.

“The Satoyama Initiative is essentially a moniker; we use it like an umbrella term because it is an initiative that originated in Japan, but this is not an exclusive concept belonging only to this country,” notes Suneetha Mazhenchery Subramanian, PhD, a researcher at UNU-IAS and a representative of the IPSI secretariat.



Foto/Photo: Guilherme Profeta

A doutora Suneetha M. Subramanian, pesquisadora da UNU-IAS e parte da equipe de secretariado da IPSI; ao fundo, é possível visualizar o amarelo das *Ginkgo biloba* durante o outono em Tóquio

Suneetha M. Subramanian, PhD, a researcher at UNU-IAS and a representative of the IPSI secretariat; in the background, one can see the yellow foliage of *Ginkgo biloba* trees during the autumn in Tokyo

de paisagem que enfatiza a conectividade entre áreas de produção e os ecossistemas que as sustentam. O que a Iniciativa defende é uma abordagem integrada, que considere tanto as prioridades humanas quanto as da natureza. O objetivo não é depender apenas de métricas e sistemas de conhecimento contemporâneos e tecnologicamente avançados, mas, também, incorporar ativamente o conhecimento tradicional como parte das soluções — ainda que ferramentas contemporâneas também possam desempenhar um papel importante, especialmente em contextos de escassez de mão de obra ou de mudanças demográficas que exijam estratégias adaptativas.” É justamente esse o caso do Japão de hoje, em que a população envelhece a passos largos e os jovens se concentram, cada vez mais, em áreas intensamente urbanizadas.

She carries on: “Overall, *satoyama* refers to a landscape approach that emphasizes connectivity between production areas and the ecosystems that sustain them. What the Initiative advocates for is an integrated approach that considers both ecological integrity and human priorities. The goal is not to rely solely on modern knowledge systems or technological metrics, but to actively incorporate traditional knowledge as part of the solution—even though contemporary tools may also play a role, particularly where labor shortages or demographic changes require adaptive strategies.” This is precisely the case in contemporary Japan, where the population is aging rapidly and younger generations are increasingly concentrating in highly urbanized areas.

CULTURA, PLANEJAMENTO URBANO E CINTURÕES VERDES

Subramanian argumenta que, para que as paisagens *satoyama* permaneçam viáveis no Japão do século XXI, é fundamental que elas continuem sendo, de algum modo, culturalmente significativas para as gerações mais jovens, sobretudo para aqueles que vivem em centros urbanos e já não estão diretamente vinculados ao modo de vida rural que, em períodos anteriores, sustentava a dinâmica socioecológica dos *satoyama*. Ela acredita que, no contexto japonês, essa ressignificação é favorecida por um forte senso de identidade nacional — uma observação que ela formula a partir de sua perspectiva de estrangeira, sendo ela originária da Índia e hoje residente no Japão.

“É claro que em todos os países existe algum senso de identidade coletiva”, ela pondera, “mas, no caso do Japão, talvez por se tratar de um país insular, existe uma noção particularmente forte do que significa *ser japonês*.” Ela destaca, como exemplo, a relação que os japoneses mantêm com o arroz, um alimento central em sua dieta, observando que, sempre que possível, as pessoas gostam de saber de qual *satoyama* provêm os grãos que estão comprando, o que estabelece uma relação de afinidade com o sistema produtivo e com seu território de origem, consequentemente reforçando uma identidade cultural. “Os consumidores estão até mesmo dispostos a pagar preços *premium* por esses produtos, e isso exerce uma grande influência sobre o mercado: somente quando os consumidores aceitam pagar mais caro por alguma coisa, apesar de terem outras alternativas, os agricultores conseguem compensar os custos inerentes à adoção de práticas mais amigáveis à biodiversidade, já que os subsídios disponíveis tendem a favorecer formas de cultivo em larga escala. De modo geral, portanto, os consumidores japoneses estão muito mais integrados ao mercado. Mesmo num contexto urbano, suas escolhas apoiam os lugares onde a produção está ocorrendo. Não sei se devo usar a palavra ‘nostálgico’ neste contexto, mas há, no Japão, um forte senso de identidade associado

CULTURE, URBAN PLANNING, AND GREENBELTS

Subramanian argues that, for *satoyama* landscapes to remain viable in the Japan of the 21st century, it is essential that they continue to hold some form of cultural significance for younger generations, particularly for those living in urban centers who are no longer directly connected to the rural way of life that, in earlier periods, sustained the socioecological dynamics of *satoyama*. She believes that, in the Japanese context, this process of resignification is facilitated by a strong sense of national identity—an observation she makes from her perspective as a foreigner, having been born in India and now living in Japan.

“Of course every country has a sense of collective identity,” she acknowledges, “but in Japan, perhaps because it is an island nation, there is an especially strong sense of what it means to *be Japanese*.” As an example, she mentions the relationship Japanese people maintain with rice, a staple in their diet, noting that, whenever possible, people like to know which *satoyama* the grains they are buying came from, establishing a sense of affinity with the production system and with its place of origin, thereby reinforcing a cultural identity. “Consumers are even willing to pay premium prices for those products, and that’s a big influence market-wise: only if consumers are willing to pay more for something, despite having other alternatives, can farmers offset the costs of adopting more biodiversity-friendly practices, since available subsidies tend to favor large-scale types of cultivation. So, overall, the consumers here are much more integrated with the marketplace. Even in an urban context, that choice supports the places where the production is actually happening. I don’t know if I should use the word ‘nostalgic’, but there is, in Japan, a



Foto/Photo: tqmkn924 (Adobe Stock)

Memórias do passado: a noção de *satoyama* remete a um modo de vida eminentemente rural, que já não é uma realidade para jovens radicados em centros urbanos

Memories of the past: the notion of *satoyama* alludes to an eminently rural way of life, which is no longer a reality for young people living in urban centers

a certas coisas que as pessoas consideram parte de sua cultura. Assim, quando essa conexão é estabelecida de maneira adequada, elas aderem à proposta; e não se trata apenas de comprar com dinheiro, mas de comprar no verdadeiro sentido: o de comprar uma ideia.”

Subramanian também relembra que o interesse pelo conceito de *satoyama* não se restringe somente às florestas secundárias

strong sense of identity attached to certain things people consider part of their culture. And so, if one can get that connection right, they will buy into it; and it’s not just about purchasing with money, but buying in the true sense: buying the idea.”

Subramanian also recalls that interest in the concept of *satoyama* is not limited to secondary forests themselves, but

em si, mas abrange as paisagens como um todo, o que pode incluir, nos dias de hoje, os centros urbanos que avançaram sobre elas. Os próprios processos de planejamento urbano dessas localidades devem — ou deveriam, idealmente — incorporar as características dos contextos ecológicos originais da paisagem, respeitando sua topografia, sua dinâmica hidrológica, sua biodiversidade e por aí vai (incluindo seu potencial de uso produtivo e, também, os significados culturais atribuídos a elas).

Especialmente em contextos de expansão urbana, como aquele que o Japão vivenciava na década de 1960 e que muitos países ainda enfrentam hoje em dia, as florestas secundárias que compõem as paisagens *satoyama* (ou mesmo outros tipos de SEPLS, a depender de cada contexto) podem desempenhar um papel significativo como zonas de contenção ao crescimento contínuo e desordenado das cidades, um ponto que o próprio Takeuchi também destaca em seu artigo. Grosso modo, áreas que cumprem essas funções recebem o nome de cinturões verdes (ou *greenbelts*).

Os cinturões verdes são áreas de vegetação relativamente preservadas e protegidas, localizadas dentro das áreas urbanas ou em seus arredores, as quais contribuem para a conservação dos ecossistemas, a circulação da fauna, a proteção de recursos hídricos, a mitigação de ilhas de calor e o contato saudável entre a população urbana e a natureza — o que, no contexto cultural japonês, especialmente, envolve um hábito chamado *shinrin-yoku*, ou “banho de floresta”, a prática de envolver-se sensorial e conscientemente na floresta com o intuito de promover o próprio bem-estar físico e mental. Por tudo isso, o ideal é que, tanto no Japão quanto no restante do mundo, a criação e a manutenção desses cinturões verdes estejam articuladas às políticas de planejamento de **CIDADES SUSTENTÁVEIS**, o que nem sempre acontece.

encompasses the landscapes as a whole, which today can include the urban centers that have expanded over them. The very processes of urban planning in these areas must—or are supposed to, ideally—take into account the characteristics of the landscape’s original ecological context, respecting its topography, hydrological dynamics, biodiversity, and so on (including its potential for productive use, as well as the cultural meanings attributed to it).

Especialmente em contextos de urban sprawl, such as the one Japan experienced in the 1960s and that many countries still face today, the secondary forests that make up *satoyama* sites (or other types of SEPLS, depending on the context) can play a significant role as buffer zones against the continuous and disorderly growth of cities, a point that Takeuchi himself also emphasizes in his paper. Broadly speaking, areas that perform this function are known as greenbelts.

Greenbelts are relatively well-preserved and protected areas of vegetation located within urban areas or along their outskirts, which contribute to ecosystem conservation, the movement of wildlife, the protection of water resources, the mitigation of urban heat islands, and to a healthy form of contact between urban populations and nature—something that, in the Japanese cultural context in particular, includes a practice known as *shinrin-yoku*, or “forest bathing,” the act of engaging with the forest in a sensory and mindful way in order to promote physical and mental well-being. For all these reasons, both in Japan and elsewhere in the world, the creation and maintenance of such greenbelts should ideally be integrated into the urban planning policies for **SUSTAINABLE CITIES**, though this is not always the case.

As paisagens *satoyama* configuram, assim, alternativas particularmente interessantes de cinturões verdes a serem mantidos nos arrabaldes das cidades, uma vez que, além de desempenharem diversas funções ecológicas, também apresentam, como já pontuado por Takeuchi e Subramanian, um elevado nível de significância cultural, estando carregadas de sentidos historicamente construídos e associados à preservação de identidades locais e regionais (um claro exemplo de serviço ecossistêmico de cunho cultural, portanto). No contexto cultural do Japão, contudo, existem ainda outras possibilidades de cinturões verdes aos quais vale a pena prestar atenção, inclusive no centro das grandes cidades — e mesmo que a cidade em questão seja uma megalópole colossal, que se estende além do horizonte e onde habitam mais de 37 milhões de pessoas.

Satoyama landscapes thus represent particularly interesting alternatives for greenbelts to be maintained along the outskirts of cities, since, in addition to performing a variety of ecological functions, they also possess, as already noted by Takeuchi and Subramanian, a high degree of cultural significance, being imbued with historically constructed meanings associated with the preservation of local and regional identities (therefore, a clear example of a cultural ecosystem service). Within the Japanese cultural context, however, there are also other possible forms of greenbelts worth paying attention to, including in the very centers of large cities—even when the city concerned is a colossal megalopolis stretching beyond the horizon and home to more than 37 million people.

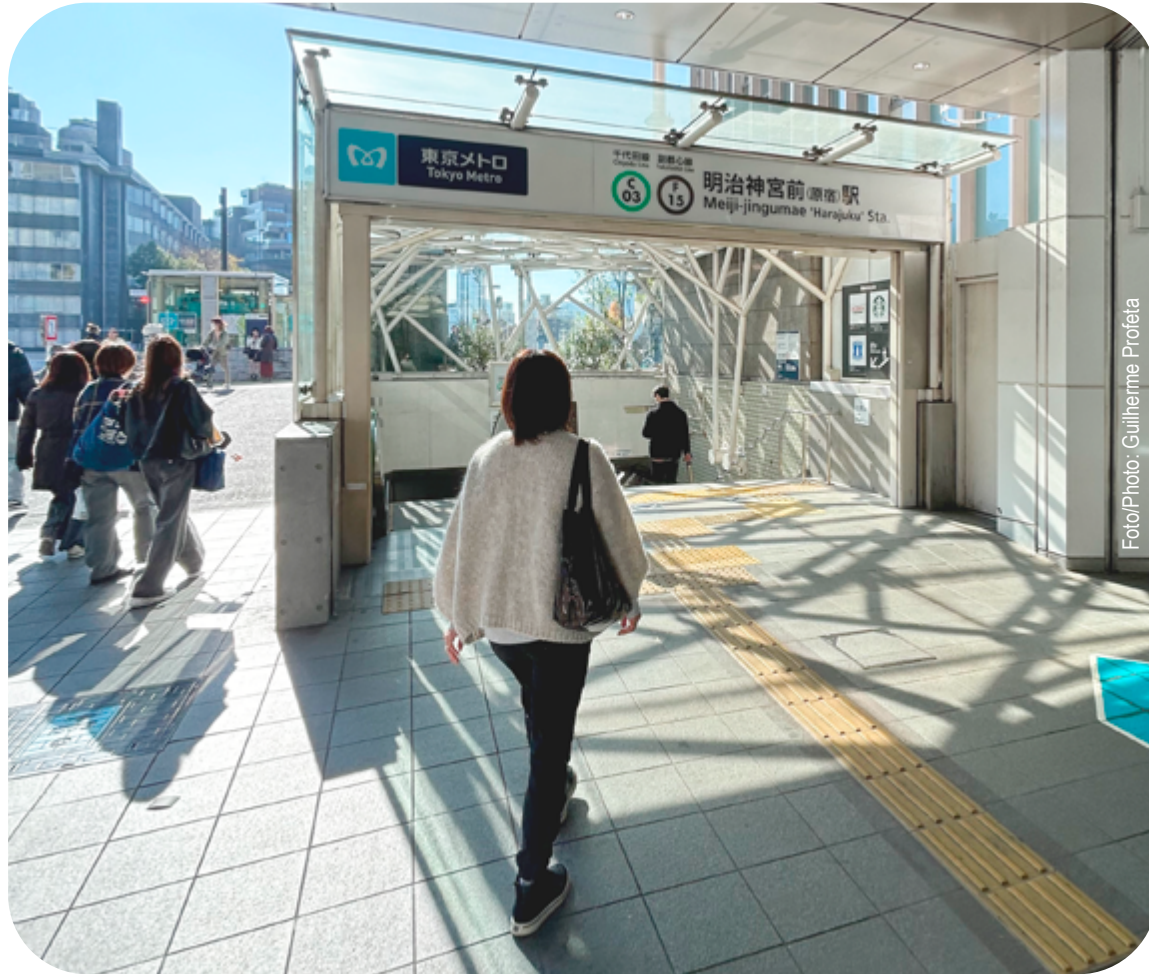
LEIA MAIS SOBRE O PLANEJAMENTO DE CIDADES SUSTENTÁVEIS

Esse foi o tema da reportagem “**Para construir cidades sustentáveis: um chamado à comunidade**”, publicada na edição #12 da revista Uniso Ciência (dez./2023); siga o link pelo *QR code* para acessar o texto na íntegra:

READ MORE ABOUT THE PLANNING OF SUSTAINABLE CITIES

This theme was explored in the story “**Building sustainable cities: a call to all citizens**,” published as part of issue #12 of the Science @ Uniso magazine (Dec./2023); follow the link by scanning the QR code to read the full story:





Foto/Photo: Guilherme Profeta

Da estação de Harajuku, na linha Yamanote do metrô de Tóquio, são apenas alguns poucos passos até a floresta urbana do Santuário Meiji
From Harajuku Station, on the Yamanote Line of the Tokyo Metro system, it is only a short walk to the urban forest of the Meiji Shrine

O CURIOSO CASO DA FLORESTA SAGRADA NO CORAÇÃO DE TÓQUIO

— *Kono densha wa Yamanote-sen sotomawari, Shinjuku-Ikebukuro homen yuki desu. Tsugi wa Harajuku, Harajuku. Odeguchi wa hidarigawa desu.*

O outono avança sobre a capital japonesa, a 370 km de Quioto. Dentro do vagão, numa manhã ordinária de quarta-feira, a voz feminina anuncia que o trem da linha verde (conhecida como Yamanote) deverá parar na próxima estação, Harajuku, seguindo com destino a Shinjuku e Ikebukuro. Passageiros deverão desembarcar pelo lado esquerdo do trem.

THE CURIOUS CASE OF THE SACRED FOREST IN THE HEART OF TOKYO

— *Kono densha wa Yamanote-sen sotomawari, Shinjuku-Ikebukuro homen yuki desu. Tsugi wa Harajuku, Harajuku. Odeguchi wa hidarigawa desu.*

Autumn spreads across the Japanese capital, 370 kilometers (or 230 miles) away from Kyoto. Inside the train car, on an ordinary Wednesday morning, a female voice announces that the green line train (known as the Yamanote Line) will stop at the next station, Harajuku, continuing on toward Shinjuku and Ikebukuro. Passengers should exit through the left side of the train.



Foto/Photo: Guilherme Profeta

Na entrada da floresta, um portal do tipo torii marca a passagem para um espaço considerado sagrado, de acordo com a tradição xintoísta
At the entrance to the forest, a torii gate marks the threshold of a space regarded as sacred according to Shinto tradition

A linha Yamanote, da companhia JR East, é uma das mais movimentadas da capital. Ela é circular, atendendo as principais áreas que compõem o que se considera o centro urbano de Tóquio — ainda que essa definição seja bastante complicada para visitantes de fora, já que Tóquio é uma megalópole organizada em subcentros fragmentados, que, na prática, funcionam como cidades mais ou menos independentes; Harajuku, por exemplo, faz parte da região especial de Shibuya, um dos principais centros comerciais do mundo (onde está localizada a famosa faixa de pedestres que, em horários de pico, pode comportar até três mil pessoas atravessando simultaneamente).

The Yamanote Line, operated by JR East, is one of the busiest rail lines in the capital. It runs in a loop, serving the main areas that make up what is generally considered central Tokyo—though this definition can be quite confusing for outsiders, since Tokyo is a megalopolis organized around fragmented subcenters that, in practice, function as more or less independent cities. Harajuku, for example, is part of the special ward of Shibuya, one of the world's major commercial hubs (home to the famous pedestrian crossing that, during peak hours, can accommodate up to three thousand people crossing simultaneously).

Tal cenário, não raro immortalizado em inúmeras mídias e referências da cultura *pop* como epítome do urbano, não costuma estar relacionado à ideia de florestas. Muito pelo contrário. Ainda assim, para quem está no icônico cruzamento de Shibuya, são necessários apenas dez minutos de caminhada, ou até menos, para chegar à floresta urbana do Santuário Meiji (no original, *Meiji Jingu*); já para quem está naquele trem da linha Yamanote, parando brevemente em Harajuku, basta deixar a estação pela saída adjacente identificada como Meiji-jingumae. De lá, são apenas alguns passos até chegar a um dos *torii* da floresta, como são chamados os tradicionais portais que demarcam a entrada de um espaço sagrado **XINTOÍSTA** (ou, em outras palavras, a separação entre o mundo profano, exterior, e o mundo sagrado, “protegido” no interior desses portais).

A floresta do Santuário Meiji é um exemplo do que os japoneses chamam de *chinju no mori*, termo formado pelas palavras *chinju* (鎮守), que significa “divindade protetora”, e *mori* (森), que significa “floresta”. A tradução literal, assim, é “floresta sagrada da divindade protetora ou guardiã”. Na tradição japonesa, *chinju no mori* são florestas que circundam os santuários xintoístas, consideradas locais de morada dos *kami* (espíritos ou divindades) ali cultuados. Acredita-se que, nessas florestas, as árvores mais velhas são dotadas de espíritos, chamados *kodama*, que as protegem. Violar tais ambientes é considerado tabu e, conforme muitos acreditam, pode desencadear punições de ordem divina. Não raro, essas árvores antigas são identificadas por cordas rituais sagradas, chamadas *shimenawa*, feitas de palha de arroz e acrescidas de tiras de papel branco em zigue-zague, chamadas *shide*.

Chinju no mori são, geralmente, florestas primárias, antigas e intocadas, que se desenvolveram naturalmente ao longo dos séculos, ou mesmo milênios, sem perturbações humanas muito significativas. Geralmente, as *chinju no mori* são associadas ao conceito de

Such a scenario, often immortalized across countless media and pop-culture references as the very epitome of urban life, is rarely associated with the idea of forests. Quite the contrary. And yet, for someone standing at the iconic Shibuya crossing, it takes only about ten minutes on foot, or even less, to reach the urban forest of Meiji Shrine (*Meiji Jingu*, in Japanese); for those standing on that Yamanote Line train briefly stopping at Harajuku, on the other hand, all it takes is exiting the station through the adjacent gate marked Meiji-jingumae. From there, it is only a few steps to reach one of the forest’s *torii*, the traditional gates that mark the entrance to a sacred **SHINTO** space (or, in other words, the boundary between the profane outer world and the sacred realm “protected” within those gates).

The forest of Meiji Shrine is an example of what the Japanese call *chinju no mori*, a term formed by the words *chinju* (鎮守), meaning “protective deity,” and *mori* (森), meaning “forest.” The literal translation, therefore, is “sacred forest of the protective or guardian deity.” According to Japanese tradition, *chinju no mori* are forests that surround *Shinto* shrines and are regarded as dwelling places of the *kami* (the spirits or deities) worshipped there. It is believed that, within these forests, the oldest trees are inhabited by spirits known as *kodama*, which protect them. Violating such environments is considered taboo and, according to popular beliefs, may bring divine punishment. These ancient trees are often marked by sacred ritual ropes known as *shimenawa*, made of rice straw and adorned with zigzag strips of white paper called *shide*.

Chinju no mori are generally primary forests, ancient and untouched, that have developed naturally over centuries, or even millennia, without significant human disturbance. They are often associated with the concept of *okuyama*, or “deep mountains”:

PARA SABER MAIS: O XINTOÍSMO

Em japonês, *Shinto* é um termo formado por dois ideogramas: *shin* (神), que significa “divindade” ou “espírito”, e *to* (道), que significa “caminho”. Literalmente, *Shinto* — o que em português chamamos de xintoísmo — é o “caminho dos deuses”. Trata-se de uma tradição espiritual autóctone do Japão, enraizada em antigas crenças animistas, segundo as quais elementos e localidades do mundo natural (como árvores, rios, montanhas etc.) são dotados de espíritos, chamados *kami*. Embora o xintoísmo possa ser classificado como uma religião, essa definição exige algumas ressalvas, uma vez que ele não se baseia em escrituras dogmáticas (a exemplo da Bíblia ou do Alcorão), nem tem um fundador histórico delimitado, tampouco requer profissão de fé exclusiva. O xintoísmo funciona, assim, menos como um sistema teológico fechado e mais como um conjunto de práticas rituais que variam dependendo da comunidade em questão e frequentemente coexistem, de forma sincrética, com outras tradições religiosas (especialmente com o budismo). Não raro, o xintoísmo é associado ao ideal de manutenção da harmonia entre os seres humanos e a natureza não-humana.

TO KNOW BETTER: SHINTO

In Japanese, the word *Shinto* is formed by two ideograms: *shin* (神), meaning “deity” or “spirit,” and *to* (道), meaning “path” or “way.” In a literal sense, *Shinto* means the “way of the gods.” It is a spiritual tradition native to Japan, rooted in ancient animistic beliefs according to which elements and places in the natural world (such as trees, rivers, mountains, and so on) are inhabited by spirits known as *kami*. Although *Shinto* can be classified as a religion, this definition requires some caveats, since it is not based on dogmatic scriptures (such as the Bible or the Qur’an, for example), nor does it have a clearly defined historical founder. It also does not require an exclusive profession of faith. Rather than functioning as a closed theological system, *Shinto* operates more as a set of ritual practices that vary from one community to another. These practices often coexist, in a syncretic way, with other religious traditions, especially Buddhism. *Shinto* is also frequently associated with the ideal of maintaining a harmonious relationship between humans and the non-human realms of nature.

okuyama, ou “montanhas profundas”: áreas montanhosas remotas, densamente florestadas e de difícil acesso a seres humanos. Mas a floresta do Santuário Meiji não é nada disso; além de estar localizada no centro de Tóquio, ela é uma floresta artificial, 100% planejada e erguida pelo homem, resultado de um plano de longo prazo impulsionado pela morte do imperador Meiji (1852–1912) — um dos mais renomados imperadores japoneses, amplamente associado ao processo de modernização do Japão feudal e à sua consequente transformação numa potência industrial.

remote, densely forested mountainous areas that are difficult for humans to reach. The forest of Meiji Shrine, however, is nothing like that; in addition to being located in the very center of Tokyo, it is an artificial forest, entirely planned and created by humans as the result of a long-term project set in motion after the death of Emperor Meiji (1852–1912)—one of Japan’s most renowned emperors, widely associated with the modernization of the country and its transformation from a feudal society into an industrial power.

Era 1920. O imperador Meiji havia falecido, portanto, há oito anos. Um exército de 110 mil voluntários concluía o plantio de cerca de 100 mil árvores, doadas de diversas regiões do país, numa área de 70 hectares no coração da capital. As espécies não haviam sido escolhidas ao acaso; elas foram cuidadosamente selecionadas pelo engenheiro florestal Seiroku Honda, o primeiro cidadão japonês a obter um doutorado em silvicultura e o responsável pelo projeto de mais de 60 parques ao longo de sua carreira (feito que lhe valeu a alcunha de “pai dos parques”). Coube-lhe planejar, do zero, uma *chinju no mori* para o local onde se erguia o Santuário Meiji, destinado a homenagear o imperador Meiji e sua esposa, a imperatriz Shoken (1849–1914), que ali seriam consagrados como divindades tutelares. Normalmente, os santuários xintoístas são construídos próximos a locais em que já existe uma *chinju no mori*, mas ali, curiosamente, estava acontecendo exatamente o contrário.

“As florestas sagradas são protegidas como santuários quase intocados, dotados de significado religioso. Assim, elas diferem significativamente, em seu caráter, das paisagens *satoyama*, nas quais humanos e natureza coexistem de maneira mais ampla”, explica Takeuchi. “Dito isso, a floresta do Santuário Meiji é singular entre as florestas sagradas; ela representa os esforços concentrados de engenheiros que buscavam criar uma floresta perene resiliente à poluição do ar, especificamente para proteger a nova floresta dos danos causados pela fumaça das locomotivas a vapor da época. Seu posicionamento também difere significativamente daquele das florestas sagradas típicas.”

O projeto da floresta do Santuário Meiji foi concebido como um empreendimento de longo prazo — ao menos na escala temporal pela qual nós, humanos, vivenciamos o tempo —, atravessando gerações e levando em consideração as dinâmicas de sucessão da vegetação, necessárias para que uma floresta atinja um estágio avançado de maturidade. Na realidade, trata-se de um plano

It was 1920. Emperor Meiji had died eight years earlier. An army of 110,000 volunteers was completing the planting of roughly 100,000 trees, donated from many regions of the country, across a 70-hectare area in the heart of the capital. The species had not been chosen randomly; they were carefully selected by the forestry engineer Seiroku Honda, the first Japanese citizen to earn a doctorate in forestry and the designer of more than sixty parks over the course of his career (an achievement that earned him the nickname “father of parks”). It was his task to plan, from scratch, a *chinju no mori* for the site where Meiji Shrine would stand, intended to honor Emperor Meiji and his wife, Empress Shoken (1849–1914), who would be enshrined there as tutelary deities. Normally, Shinto shrines are built near places where a *chinju no mori* already exists, but in this case, curiously, the opposite was happening.

“Sacred forests are protected as nearly untouched sanctuaries with religious significance. They differ significantly in character from the *satoyama*, where humans and nature have coexisted more broadly,” Takeuchi explains. “That being said, the forest of Meiji Shrine is unique among shrine forests; it represents the concentrated efforts of engineers aiming to create an evergreen forest resilient to air pollution, specifically to protect the newly created forest from the smoke damage caused by steam locomotive emissions at the time. Its positioning also differs significantly from that of typical sacred forests.”

The project of the forest of Meiji Shrine was conceived as a long-term undertaking—at least on the temporal scale by which humans experience time—designed to span generations and to take into account the dynamics of vegetation succession required for a forest to reach an advanced stage of maturity. In fact, it is a 150-year plan that, even



A expressão maior do que significa ser urbano: Shibuya é um dos principais centros comerciais do mundo, uma região raramente associada à ideia de contato com a natureza

The embodiment of what it means to be urban: Shibuya stands among the world’s leading commercial centers, a neighborhood seldom associated with the idea of getting in touch with nature



A floresta sagrada do Santuário Meiji é uma improvável área verde, ocupando 70 hectares no coração de Tóquio — megalópole onde residem mais de 37 milhões de pessoas

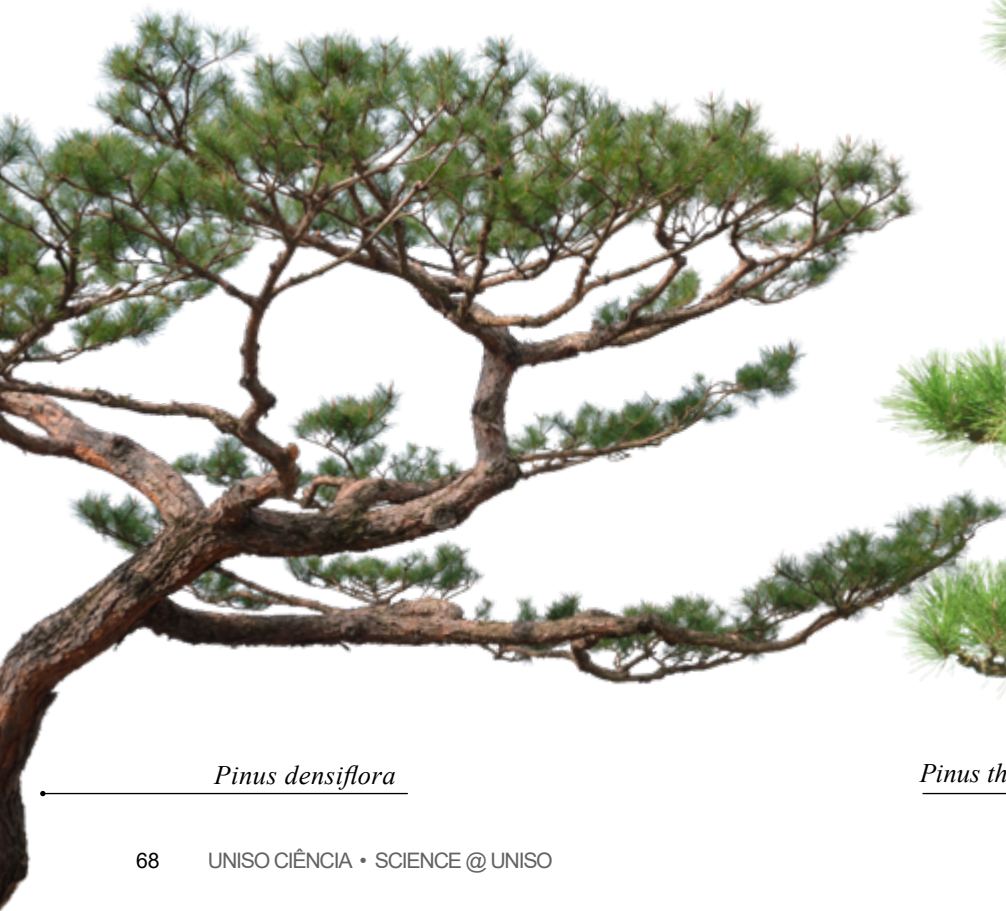
Meiji Shrine’s sacred forest is an unlikely patch of greenery, covering 70 hectares in the heart of Tokyo—a megacity that is home to more than 37 million people

de 150 anos, que, mesmo hoje, ainda está em curso. Primeiramente, foram plantadas espécies de árvores de crescimento rápido, como a *Cryptomeria japonica* e os pinheiros *Pinus densiflora* e *Pinus thunbergii*. Essas são coníferas capazes de se adaptar rapidamente ao terreno, assim conferindo ao local uma atmosfera de floresta, esteticamente adequada a um santuário xintoísta, muito antes de ela se tornar verdadeiramente madura. Enquanto isso, espécies tolerantes à sombra como a *Zelkova serrata* e a *Ginkgo biloba*, de crescimento lento, foram plantadas entre as pioneiras, para que se desenvolvessem sob o dossel e eventualmente as suplantassem sem a necessidade de manejo humano. A ideia era que a vegetação se mantivesse de forma autônoma; quando uma árvore cai, por exemplo, ela é deixada no local para que se decomponha e se reintegre naturalmente ao solo, e novas árvores não costumam ser introduzidas artificialmente. Hoje, pouco mais de cem anos desde o plantio original, há 234 espécies de árvores vivas catalogadas na floresta, e o processo de sucessão planejado originalmente por Honda ainda deve seguir até meados de 2070.

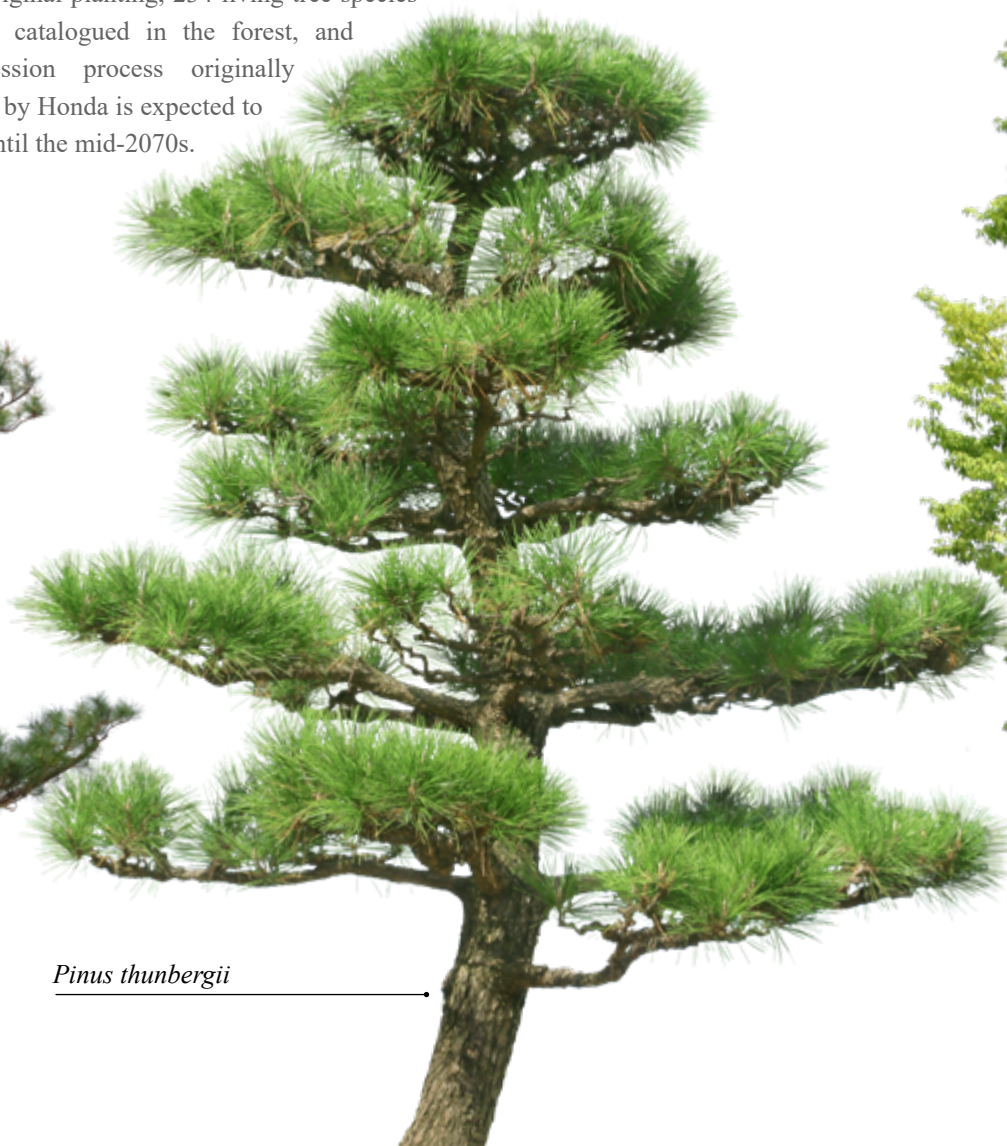
today, is still unfolding. At first, fast-growing tree species were planted, such as *Cryptomeria japonica* and the pines *Pinus densiflora* and *Pinus thunbergii*. These are conifers capable of adapting quickly to the terrain, thus giving the area the atmosphere of a forest, aesthetically appropriate for a *Shinto* shrine, long before it would truly mature. Meanwhile, shade-tolerant species such as *Zelkova serrata* and *Ginkgo biloba*, which grow more slowly, were planted among the pioneers so that they could develop beneath the canopy and eventually outcompete them without the need for human management. The idea was for the vegetation to sustain itself autonomously; when a tree falls, for example, it is left in place to decompose and naturally reintegrate into the soil, and new trees are generally not introduced artificially. Nowadays, just over a hundred years after the original planting, 234 living tree species have been catalogued in the forest, and the succession process originally envisioned by Honda is expected to continue until the mid-2070s.

Na página da esquerda, estão representadas árvores das espécies *Pinus densiflora* e *Pinus thunbergii*, enquanto, na página da direita, estão a *Zelkova serrata* e a *Ginkgo biloba*; essas espécies específicas, parte do processo de sucessão vegetal da floresta do Santuário Meiji, estão registradas numa publicação intitulada “*Eternal Forests: The Veneration of Old Trees in Japan*” (em português, “Florestas eternas: A veneração de árvores antigas no Japão”), por Cassandra Atherton e Glenn Moore, no arquivo do Arboreto Arnold da Universidade de Harvard

On the left page, trees of the species *Pinus densiflora* and *Pinus thunbergii* are depicted, while on the right page are *Zelkova serrata* and *Ginkgo biloba*. These specific species, part of the process of plant succession taking place in the forest of Meiji Shrine, are documented in a publication titled “*Eternal Forests: The Veneration of Old Trees in Japan*,” by Cassandra Atherton and Glenn Moore, in the archives of the Arnold Arboretum of Harvard University



Pinus densiflora



Pinus thunbergii



Zelkova serrata



Ginkgo biloba

O caso do Santuário Meiji é emblemático quando o assunto é a relação entre áreas verdes e santuários xintoístas, tanto pela extensão quanto pelo ineditismo de sua *chinju no mori*, mas ele está longe de ser o único: em outros pontos do Japão — na cidade de **UTSUNOMIYA**, por exemplo — também se comprova uma correlação entre a ocorrência de santuários e a preservação da vegetação urbana. E a grande questão é que tal cobertura vegetal, vale lembrar, não cumpre somente funções ecológicas.

Na floresta — ainda naquela mesma tarde outonal de quarta-feira, em meados do mês de novembro, mais de um século depois da morte do imperador Meiji —, uma multidão percorre a passarela que atravessa as cercanias do santuário de norte a sul. Os transeuntes passam por uma longa fileira de barris de saquê, de rótulos coloridos e envoltos

The case of Meiji Shrine is emblematic when it comes to the relationship between green spaces and *Shinto* shrines, both because of the size and the uniqueness of its *chinju no mori*. Yet it is far from being the only example: in other parts of Japan—in the city of **UTSUNOMIYA**, for example—one can also observe a clear correlation between the presence of shrines and the preservation of urban vegetation. And the key point one should keep in mind is the fact that this vegetation cover does not serve only ecological functions.

Within the forest—still on that same autumn Wednesday afternoon in mid-November, more than a century after the death of Emperor Meiji—a crowd moves along the walkway that runs north to south across the shrine’s grounds. Passersby walk past a long row of sake barrels, their labels

PARA SABER MAIS: PESQUISA COMPROVA MAIOR COBERTURA VEGETAL AO REDOR DE SANTUÁRIOS XINTOÍSTAS NA CIDADE DE UTSUNOMIYA

Nem todos os santuários xintoístas são monumentais como o Santuário Meiji, nem estão cercados por florestas tão extensas ou tão famosas. Ainda assim, mesmo em áreas densamente urbanizadas, é comum que os santuários estejam associados a algum tipo de área verde — mesmo que um pequeno bosque ou fragmento florestal, não raro preservado pela própria equipe do santuário, ou mesmo uma única árvore sagrada. Considerando-se que o Japão abriga mais de 80 mil santuários (segundo a Associação dos Santuários Xintoístas), o papel desses elementos no planejamento urbano pode, também, ser considerado bastante relevante. É o que defende o professor doutor Toshimori Takahashi, da Universidade de Utsunomiya, município localizado a cerca de 100 quilômetros ao norte de Tóquio, que serviu de palco para uma pesquisa cujos resultados foram publicados em 2018 no Periódico do Instituto Japonês de Arquitetura da Paisagem (*Journal of The Japanese Institute of Landscape Architecture*). Nessa pesquisa, Takahashi mapeou os 113 santuários situados na área urbanizada do município e, por meio de imagens de satélite, analisou a cobertura vegetal ao seu redor. O resultado: 85,1% deles mantinham áreas verdes próximas, e a densidade de vegetação era significativamente maior num raio de até 130 metros ao redor dos santuários, quando tais áreas foram comparadas estatisticamente a outros pontos da cidade. Os dados, coletados em 2017, indicam uma correlação consistente entre a presença dos santuários e a preservação de vegetação urbana, espaços esses que contribuem para a biodiversidade e ajudam a mitigar ilhas de calor, além de outras funções ecológicas comprovadas por uma série de estudos mencionados por Takahashi. Para ele, incorporar os santuários às estratégias de planejamento urbano pode contribuir para ações integradas de conservação, tanto ambiental quanto cultural.

TO KNOW BETTER: RESEARCH DOCUMENTS GREATER VEGETATION COVER AROUND *SHINTO* SHRINES IN THE CITY OF UTSUNOMIYA

Not all *Shinto* shrines are as monumental as Meiji Shrine, nor are they surrounded by forests as extensive or as famous. Even so, and even in densely urbanized areas, it is common for shrines to be associated with some form of green space around them—a small grove or forest patch, often preserved by the shrine’s own caretakers, or even a single sacred tree. Considering that Japan is home to more than 80,000 shrines (according to the Association of *Shinto* Shrines), the role these elements play in urban planning can also be considered quite significant. This is the argument put forward by Professor Toshimori Takahashi, PhD, of Utsunomiya University, located in the city of Utsunomiya, about 60 miles north of Tokyo. The city served as the setting for a study whose results were published in 2018 in the *Journal of the Japanese Institute of Landscape Architecture*. In this study, Takahashi mapped the 113 shrines located within the city’s urbanized area and, using satellite imagery, analyzed the vegetation cover surrounding them. The results showed that 85.1% of these shrines maintained nearby green areas, and that vegetation density was significantly higher within a radius of up to 130 meters (about 425 feet) around the shrines when these areas were statistically compared with other points within the city. The data, collected in 2017, indicate a consistent correlation between the presence of shrines and the preservation of urban vegetation. Such spaces contribute to the conservation of biodiversity and help mitigate urban heat islands, in addition to performing other ecological functions documented in several studies cited by Takahashi. According to him, incorporating shrines into urban planning strategies can contribute to integrated conservation efforts, considering both environmental and cultural aspects.

Siga o link pelo *QR code* para acessar o artigo “**Estudo sobre a distribuição de áreas verdes no entorno de santuários xintoístas na cidade de Utsunomiya por meio de imagens de satélite**” (traduzido do título em inglês: “*A study of green space distribution surrounding Shinto shrine in Utsunomiya City using satellite imagery*”), disponível em japonês:

Scan the QR code in order to follow the link and access the paper titled “**A study of green space distribution surrounding *Shinto* shrine in Utsunomiya City using satellite imagery,**” available in Japanese:



em palha trançada. Empilhados em várias camadas, eles formam uma parede contínua. Em japonês, são chamados *kazaridaru*: barris decorativos geralmente ofertados por produtores às divindades tutelares de um santuário. Neste caso, as oferendas partem da Associação Nacional de Produtores de Saquê do Meiji Jingu e se repetem ano após ano, há gerações, constituindo um gesto de devoção que, em troca, é recompensado com preces pela prosperidade de uma indústria profundamente

brightly colored and their bodies wrapped in braided straw. Stacked in several layers, they form a continuous wall. In Japanese, they are called *kazaridaru*: decorative barrels typically offered by producers to the tutelary deities of a shrine. In this case, the offerings come from the Meiji Jingu Nationwide Sake Brewers Association and have been repeated year after year, across generations, constituting a gesture of devotion that, in return, is met with prayers for the prosperity of an industry deeply rooted

enraizada na tradição japonesa. Muitos desses mesmos transeuntes seguem adiante, rumo ao santuário no coração da floresta, caminhando sob os corvos que crocitam com vigor no dossel acima. Já no pátio interno, alguns visitantes, sobretudo casais, fazem fila para fotografar-se sob duas célebres árvores de cânfora (*Cinnamomum camphora*), conhecidas como *Meoto Kusu*, ou “Cânforas Marido e Mulher”. Plantadas em 1920, na ocasião da consagração do Santuário Meiji, acredita-se que elas tenham crescido, desde então, sob a proteção das divindades. Ao longo do tempo, tornaram-se símbolos de um casamento feliz e de harmonia familiar, o que explica os casais que buscam sua sombra. Tanto as doações anuais de saquê, em barris dispostos sob a proteção da floresta, quanto a reverência a árvores investidas de sacralidade são exemplos de vínculos afetivos, continuamente construídos e renovados, entre as comunidades humanas e a *chinju no mori*.

O fato é que a floresta vive. Não apenas no sentido ecológico — como palco de um longo processo de sucessão vegetal e servindo de habitat para múltiplas formas de vida —, mas também no sentido cultural. Ela é atravessada por sentidos sedimentados no imaginário coletivo: memórias, crenças, práticas e narrativas que a tornam parte constitutiva de uma identidade compartilhada. A floresta, assim, não é um pano de fundo neutro para quem transita por entre o cimento, o aço e o neon da cidade, mas um agente ativo na constituição de modos de vida, que resistem mesmo no mundo urbano globalizado. Há razões concretas e simbólicas para que as pessoas adentrem os seus limites, de maneira contínua e cotidiana, ao longo das estações — como evidenciam não só os exemplos anedóticos do parágrafo anterior, mas também os eventos culturais que integram o calendário anual da floresta do Santuário Meiji (ver página 74).

in Japanese tradition. Many of those same passersby continue on toward the shrine at the heart of the forest, walking beneath crows that caw vigorously in the canopy above. In the inner courtyard, some visitors, especially couples, line up to photograph themselves beneath two celebrated camphor trees (*Cinnamomum camphora*), known as *Meoto Kusu*, or the “Husband-and-Wife Camphors.” Planted back in 1920, at the time of the consecration of Meiji Shrine, they are believed to have grown ever since under the protection of the deities. Over time, they have become symbols of a happy marriage and family harmony, which explains the couples seeking their shade. Both the annual donations of sake, in barrels arranged beneath the protection of the forest, and the reverence for trees invested with sacred meaning are examples of affective bonds, continually built and renewed between human communities and the *chinju no mori*.

The fact is that the forest is alive. Not only in an ecological sense—as the setting for a long process of vegetation succession, and as habitat for multiple forms of life—but also in a cultural sense. It is infused by meanings sedimented in collective imagination: memories, beliefs, practices, and narratives that make it a constitutive part of a shared identity. The forest, then, is not a neutral backdrop for those moving among the cement, steel, and neon of the city, but an active agent in the shaping of ways of life that persist even within the globalized urban world. There are both concrete and symbolic reasons why people cross its boundaries, continually and as part of everyday life, throughout the seasons—as evidenced not only by the anecdotal examples mentioned in the previous paragraph, but also by the cultural events that make up the annual calendar of the forest of Meiji Shrine (see page 74).



Kazaridaru, barris de saquê ofertados às divindades do Santuário Meiji, expostos em fila sob a proteção da floresta sagrada
Kazaridaru, barrels of sake offered to the deities of the Meiji Shrine, displayed in rows beneath the shelter of the sacred forest



Árvores de cânfora (*Cinnamomum camphora*), conhecidas como *Meoto Kusu*, ou “Cânforas Marido e Mulher”, no pátio do Santuário Meiji; por serem consideradas sagradas, as árvores são adornadas com cordas rituais chamadas *shimenawa* e tiras de papel branco em zigue-zague, chamadas *shide*

Camphor trees (*Cinnamomum camphora*), known as *Meoto Kusu*, “Husband-and-Wife Camphors,” in the courtyard of the Meiji Shrine; since they are regarded as sacred, the trees are adorned with ritual ropes called *shimenawa* and with zigzag strips of white paper known as *shide*

CALENDÁRIO DE UM ANO DE ATIVIDADES NA FLORESTA DO SANTUÁRIO MEIJI

Além das funções ecológicas que desempenha, a floresta do Santuário Meiji é representativa em termos de significância cultural cotidiana. Conforme registros oficiais disponíveis no Museu do Meiji Jingu, existe um amplo calendário de atividades públicas realizadas ao longo de todo o ano na floresta do santuário. Confira na sequência.



• **Hatsumode:** como é tradicionalmente chamada a primeira visita do ano a um santuário xintoísta; cerca de 3 milhões de pessoas cruzam a floresta para visitar o Santuário Meiji entre os dias 1 e 3 de janeiro todos os anos.

• **Kakizome:** rito cultural de ano novo que envolve a primeira escrita do ano; consiste em escrever, com pincel e tinta, caracteres, poemas, palavras auspiciosas ou votos pessoais, de modo a expressar desejos de renovação e boa fortuna. Mais de 300 *kakizome* produzidos por estudantes dos Ensinos Fundamental e Médio são expostos nos corredores do Santuário Meiji durante o mês de janeiro todos os anos.

• **Kinen-sai:** cerimônia de oração pela fertilidade agrícola, na qual são feitas preces por uma colheita abundante antes da chegada da primavera; o ritual coincide com a primeira queda de neve do ano, considerada um bom augúrio para um ano próspero.

• **Kinen-sai:** a ceremony of prayer for agricultural fertility, in which prayers are offered for an abundant harvest before the arrival of spring; the ritual coincides with the first snowfall of the year, which is regarded as a good omen for a prosperous year.

A YEAR-LONG CALENDAR OF ACTIVITIES IN THE FOREST OF MEIJI SHRINE

In addition to the ecological roles it plays, the forest of Meiji Shrine is also representative in terms of everyday cultural significance. According to official records available at the Meiji Jingu Museum, there is an extensive calendar of public activities held throughout the year in the shrine's forest. See below.

• **Hatsumode:** the traditional name for the first visit of the year to a Shinto shrine; about three million people pass through the forest in order to visit the Meiji Shrine between January 1st and 3rd every year.

• **Kakizome:** a New Year cultural rite that involves the first writing of the year; it consists of writing, with brush and ink, characters, poems, auspicious words, or personal wishes in order to express hopes for renewal and good fortune. More than 300 *kakizome* produced by Elementary and Secondary school students are exhibited in the corridors of the Meiji Shrine throughout the month of January every year.



二月
Fevereiro
February



四月
Abril
April



三月
Março
March

• **Hinamatsuri (Festival das Meninas):** festival baseado na exposição de bonecas chamadas *hina*, que representam a imperatriz, o imperador e a corte imperial e teriam o intuito de absorver os infortúnios destinados a acometer suas donas. O festival tem a função de pedir proteção às crianças, especialmente às meninas.

• Março é, também, o período em que novos brotos de árvores jovens podem ser observados na floresta, representando sua continuidade.

• **Hinamatsuri (Girls' Festival):** a festival centered on the display of dolls called *hina*, which represent the empress, the emperor, and members of the imperial court. These dolls are believed to absorb misfortunes that might otherwise befall their owners. The festival serves to pray for the protection of children, especially girls.

• March is also the period when new shoots from young trees can be observed in the forest, symbolizing its continuity.

• **Hanami:** observação tradicional das flores de cerejeira (*sakura*), prática considerada um exercício de sensibilidade diante do tempo que passa — já que as flores desabrocham com grande beleza, mas por um período bastante curto. O *hanami* tem um forte caráter social e de fortalecimento de laços comunitários, uma vez que normalmente acontece entre familiares e amigos.

• **Kuretake no mai:** literalmente a “dança ritual do bambu”, uma dança executada por sacerdotisas do santuário, que representa o desenvolvimento do bambu — uma planta que cresce reta e firme, assim funcionando como metáfora para uma vida conduzida com retidão e honestidade.

• **Hanami:** the traditional act of contemplating cherry blossoms (*sakura*), regarded as an exercise in sensitivity to the passage of time—since the blossoms bloom with great beauty but for a very short period. *Hanami* also involves a strong social component and helps strengthen community bonds, as it usually takes place among family members and friends.

• **Kuretake no mai:** literally the “ritual bamboo dance,” a dance performed by shrine priestesses, which represents the growth of bamboo—a plant that grows straight and firm, thus serving as a metaphor for a life conducted with integrity and honesty.

五月



Maio
May

• **Koinobori (Festival de Dia das Crianças):** bandeiras ou cata-ventos em formato de carpa são hasteados ao ar livre; carpas simbolizam força, perseverança e superação e, nesse festival, expressam o desejo de saúde, crescimento e felicidade externado às crianças.

• Maio é, também, o período em que ocorre o desabrochar das azaleias no jardim interno do santuário.

• **Koinobori (Children's Day Festival):** carp-shaped flags or windsocks are raised outdoors; carp usually symbolize strength, perseverance, and the ability to overcome obstacles, and, as part of this festival, they express wishes for children's health, growth, and happiness.

• May is also the period when azaleas bloom in the shrine's inner garden.

六月



Junho
June

• No jardim interno do santuário, ocorre a plena floração da íris japonesa, uma flor de que a imperatriz Shoken sabidamente gostava e que até hoje vem sendo cultivada no santuário em sua homenagem.

• In the shrine's inner garden, the Japanese iris reaches its full bloom. This flower was known to be favored by Empress Shoken and continues to be cultivated at the shrine to this day in her honor.

七月



Julho
July

• **Tanabata:** festival que celebra a lenda das estrelas Orihime e Hikoboshi, amantes separados pela Via Láctea que se encontram apenas uma vez por ano, no sétimo dia do sétimo mês. Durante esse festival, as pessoas escrevem seus desejos em tiras de papel, que são então penduradas em galhos de bambu.

• **Meiji tenno-sai:** cerimônia memorial do Imperador Meiji, celebrada no aniversário de sua morte, em 30 de julho.

• **Tanabata:** a festival that celebrates the legend of the stars Orihime and Hikoboshi, lovers separated by the Milky Way who meet only once every year, on the seventh day of the seventh month. During this festival, people write their wishes on strips of paper, which are then hung on bamboo branches.

• **Meiji tenno-sai:** a memorial ceremony for Emperor Meiji, held on July 30th, the anniversary of his death.

八月



Agosto
August

• **Ryokuin gakuen:** acampamento de verão realizado para que crianças tenham a oportunidade de brincar e aprender em contato com a natureza na floresta do Santuário Meiji.

• **Ryokuin gakuen:** a summer camp held to give children the opportunity to play and learn in contact with nature in the forest of Meiji Shrine.

九月



Setembro
September

• **Chushu no meigetsu (Festival da Lua do Meio do Outono):** um festival tradicionalmente associado à colheita no Japão, que acontece na noite da lua cheia do oitavo mês lunar (geralmente setembro ou início de outubro) e tem como foco a contemplação da lua.

• **Chushu no meigetsu (Mid-Autumn Moon Festival):** a festival traditionally associated with the harvest in Japan, held on the night of the full moon of the eighth lunar month (usually September or early October) and centered on the contemplation of the moon.

十月



Outubro
October

• **Recital cerimonial de poemas clássicos:** poemas tradicionais chamados *waka* são submetidos para seleção por pessoas em todo o Japão; os poemas selecionados são então lidos em voz alta diante das divindades.

• **Dezuiru (cerimônia de entrada no ringue do grande campeão de sumô):** basicamente, uma demonstração pública de movimentos de sumô que acontece no Santuário Meiji no mesmo dia do *Zen-Nihon Rikishi Senshiken Taikai* (ou Campeonato Nacional de Seleção de Lutadores de Sumô).

• **Ceremonial recital of classical poems:** poems called *waka* are submitted for selection by people from all across Japan; the selected poems are then recited aloud before the deities.

• **Dezuiru (ring-entering ceremony of the grand sumo champion):** essentially a public demonstration of *sumo* movements held at the Meiji Shrine on the same day as the *Zen-Nihon Rikishi Senshiken Taikai* (the Japanese Sumo Wrestlers Championship Selection Tournament).

十一月



Novembro
November

• **Yoyogi no mai:** dança sagrada cujas melodia e coreografia são inspiradas num poema escrito pelo imperador Meiji.

• **Festival Yabusame:** um festival baseado numa arte marcial cerimonial de tiro com arco a cavalo, realizado em templos xintoístas a título de oferta aos deuses.

• **Yoyogi no mai:** a sacred dance whose melody and choreography are inspired by a poem written by Emperor Meiji.

• **Yabusame Festival:** a festival based on the ceremonial martial art of horseback archery, held at *Shinto* shrines as an offering to the deities.

十二月



Dezembro
December

• **Oharae (Grande Purificação):** cerimônia xintoísta de purificação realizada duas vezes ao ano (em junho e dezembro), que tem como objetivo purificar os participantes de impurezas, pecados e más influências acumulados ao longo de dado período. Em janeiro, o ciclo recomeça.

• **Oharae (Great Purification):** a *Shinto* purification ceremony performed twice a year (in June and December), intended to cleanse participants of impurities, sins, and negative influences accumulated over a given period. In January, the cycle begins again.

FLORESTAS ARTIFICIAIS PARA A PREVENÇÃO DE DESASTRES

Devido à combinação de diversos fatores, o Japão é um país propenso a desastres naturais. Localizado no encontro de várias placas tectônicas, no chamado Anel de Fogo do Pacífico, o arquipélago apresenta intensa atividade sísmica e vulcânica, o que explica a alta frequência de terremotos e *tsunami* (ondas oceânicas extremamente grandes, geralmente provocadas por terremotos submarinos). Além disso, sua posição o expõe regularmente à passagem de tufões, que podem provocar ventos fortes, chuvas intensas e inundações. A própria geografia do país — ilhas montanhosas, com encostas íngremes e áreas urbanas concentradas em planícies litorâneas — aumenta a vulnerabilidade a deslizamentos de terra, enchentes e tempestades costeiras. Em razão dessa combinação de fatores geológicos e climáticos, o Japão desenvolveu, ao longo do tempo, diversas estratégias de prevenção e mitigação de desastres naturais.

Uma dessas estratégias é justamente o plantio de florestas artificiais em áreas urbanas e costeiras. Essa é uma iniciativa que, após o Grande Terremoto do Leste do Japão de 2011, vem sendo encabeçada por uma fundação ambiental sem fins lucrativos chamada *Chinju no Mori Project* (ou Projeto *Chinju no mori*), abreviada para *Morino Project* (que, numa tradução direta para o português, seria algo como o “Projeto das Florestas”). A iniciativa se baseia num **MÉTODO** de restauração florestal rápida, promovendo o plantio de espécies arbóreas nativas de modo a formar cinturões verdes densos e funcionais num curto intervalo de tempo — 15 a 20 anos após o plantio. Uma vez desenvolvidos, tais cinturões são capazes de reduzir os impactos de desastres naturais como as *tsunami*, ventos extremos e incêndios, comuns após a ocorrência de terremotos.

HUMAN-MADE FORESTS FOR DISASTER PREVENTION

Due to a combination of factors, Japan is a country particularly prone to natural disasters. Located at the convergence of several tectonic plates, along the so-called Pacific Ring of Fire, the archipelago experiences intense seismic and volcanic activity, which helps explain the high frequency of earthquakes and *tsunami* (extremely large ocean waves usually triggered by undersea earthquakes). In addition, its geographic position regularly exposes the country to the passage of typhoons, which can bring strong winds, heavy rainfall, and flooding. The country’s geography itself—mountainous islands with steep slopes and urban areas concentrated in coastal plains—further increases its vulnerability to landslides, floods, and coastal storms. As a result of this combination of geological and climatic factors, Japan has developed, over time, a variety of strategies for the prevention and mitigation of natural disasters.

One of these strategies is precisely the planting of human-made forests in urban and coastal areas. Following the 2011 Great East Japan Earthquake, such efforts have been led by a nonprofit environmental foundation known as the *Chinju no Mori Project*, often abbreviated as the *Morino Project* (which, in a direct translation into English, would mean something like the “Forest Project”). The initiative is based on a **METHOD** of fast forest restoration, promoting the planting of native tree species in order to form dense and functional greenbelts within a relatively short period of time—about 15 to 20 years after planting. After maturing, these greenbelts are capable of reducing the impacts of natural disasters such as *tsunami*, extreme winds, and fires, which are common in the aftermath of earthquakes.

PARA SABER MAIS: O MÉTODO MIYAWAKI

Akira Miyawaki (1928–2021) foi um botânico e ecólogo japonês reconhecido mundialmente, principalmente pelo método de restauração florestal que leva o seu sobrenome. Basicamente, ele defendia que a alternativa mais eficaz para restaurar ecossistemas é recriar a Vegetação Natural Potencial (VNP) de uma dada localidade, ou, em outras palavras, as espécies nativas que ali cresceriam sem intervenção humana, como ocorre nas *chinju no mori* tradicionais. O método envolve: identificar essas espécies nativas locais, considerando os diferentes estratos de uma floresta (ou seja, as espécies que virão a compor diferentes camadas da vegetação, desde o solo até o dossel, com diversas condições de luz, umidade e temperatura); conduzir um estilo de plantio extremamente denso dessas espécies, com espaço restrito entre as mudas e grande quantidade de plantas em relação à área total de plantio; selecionar muitas espécies para ocupar um mesmo espaço; e conduzir manutenção inicial nos primeiros anos de crescimento das plantas. As florestas resultantes são densas e biodiversas, apesar do tamanho geralmente reduzido, e crescem consideravelmente mais rápido do que o intervalo que seria esperado a partir de outros modos de plantio. Naturalmente, como costuma ocorrer na ciência, o método não é imune a críticas — existem questionamentos sobre sua aplicabilidade universal e alertas para a necessidade de estudos independentes revisados por pares, por exemplo. Apesar disso, o método é muito popular no mundo todo, especialmente em projetos de microfloreas urbanas (incluindo na região de Sorocaba, onde uma dessas microfloreas pode ser encontrada, por exemplo, na planta de uma montadora de automóveis). No caso do *Morino Project*, o método é aplicado por conta de seus resultados rápidos, que podem gerar florestas com funcionalidades bastante instrumentais para a mitigação de desastres naturais.

TO KNOW BETTER: THE MIYAWAKI METHOD

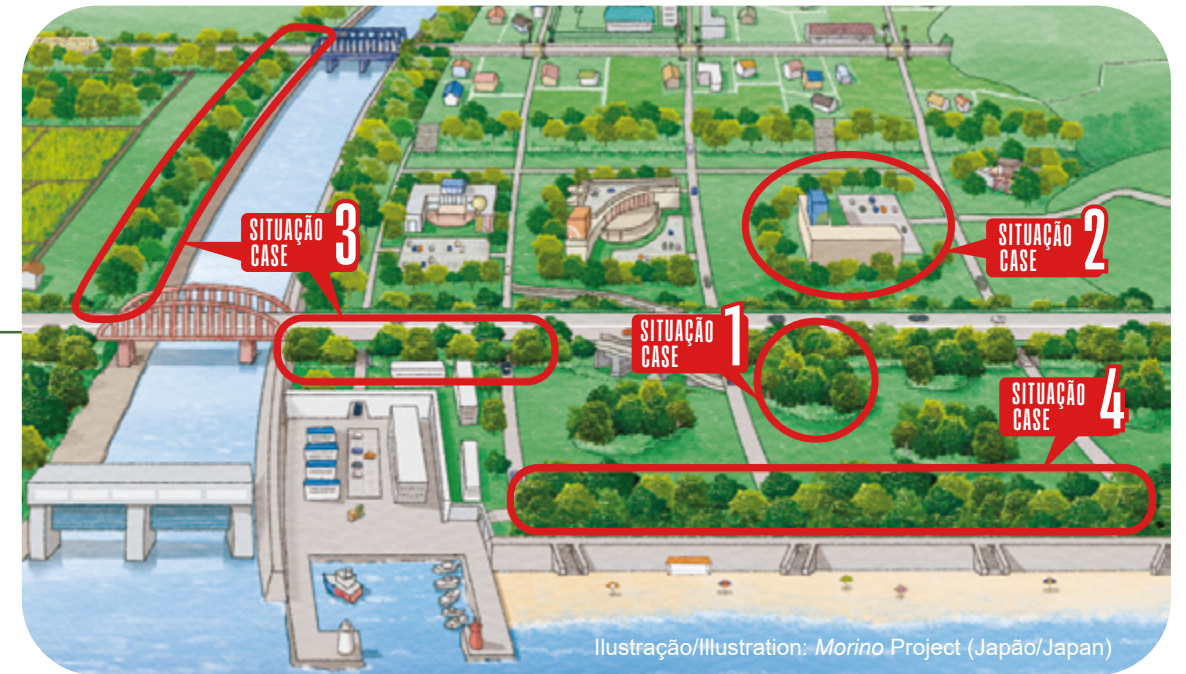
Akira Miyawaki (1928–2021) was a Japanese botanist and ecologist recognized worldwide, mainly for the forest restoration method that bears his surname. In essence, he argued that the most effective way to restore ecosystems is to recreate the Potential Natural Vegetation (PNV) of a given location, or, in other words, the native species that would grow there without human intervention, much like in traditional *chinju no mori*. The method involves: identifying these local native species while considering the different forest strata (that is, the species that will form the different layers of vegetation, from the ground to the canopy, each with distinct conditions of light, humidity, and temperature); conducting a high-density style of planting, with very little spacing between seedlings and a large number of plants in relation to the total planting area; selecting many species to share the same space; and conducting initial maintenance efforts during the early years of growth. The resulting forests are dense and highly biodiverse, despite their usually small size, and they grow considerably faster than would normally be expected from other planting approaches. As is often the case in science, the method is not immune to criticism—there are debates about its universal applicability and calls for more independent, peer-reviewed studies, for example. Even so, the method is very popular worldwide, especially in urban microforest projects (including in the region of Sorocaba, where one of these microforests can be found, for example, on the grounds of an automobile manufacturing plant). When it comes to the *Morino Project*, the method is applied because of its rapid results, which can produce forests that happen to be quite instrumental in the mitigation of natural disasters.

A ideia é que essas microflorestas funcionem como barreiras naturais, ajudando, principalmente, a dissipar e reduzir a energia das *tsunami*. Uma vez estabelecidas após o plantio original e a manutenção em seus estágios iniciais, essas barreiras florestais tendem a se manter por meio de ciclos naturais, exigindo pouca intervenção adicional. Espécies de árvores com sistemas radiculares profundos e axiais (ou seja, aquelas com uma raiz principal central, que cresce verticalmente para baixo) tendem a resistir mais ao tombamento e, uma vez presentes nessas florestas, podem reter objetos arrastados pela água (como veículos, por exemplo), impedindo que eles sejam levados de volta ao oceano pela corrente de retorno; já as espécies que armazenam grande quantidade de líquido em seus tecidos podem contribuir para reduzir o risco de propagação de incêndios. Além dessa função bastante instrumental no que diz respeito às consequências diretas de terremotos e *tsunami*, essas florestas também exercem papéis importantes em ciclos ecológicos mais amplos. Elas servem de habitat para a fauna terrestre, devolvem minerais ao ciclo hidrológico (assim contribuindo também para a fauna aquática) e ajudam a atenuar ilhas de calor em ambientes urbanos, além de capturar e armazenar o carbono em suspensão na atmosfera — assim colaborando para mitigar o aquecimento global, um desastre ambiental muito mais sistêmico, que, diferentemente dos terremotos e das *tsunami*, é uma preocupação no mundo todo, não só no Japão.

Em áreas urbanas, essas florestas podem ser estrategicamente posicionadas em diferentes **CONTEXTOS FÍSICOS**: em áreas planas, elas podem ser plantadas em pequenos morros de cinco metros de altura, ideais para amortecer a energia das *tsunami* e servir de pontos de evacuação (situação 1); ao redor de edifícios, podem ser plantadas para cobrir taludes (encostas artificiais construídas de modo a sustentar terrenos em diferentes níveis), assim protegendo a integridade das edificações (situação 2); ao redor de rios e em regiões costeiras, podem ser plantadas para funcionar como

The idea is that these small forest patches function as natural barriers, helping to dissipate and reduce the energy of *tsunami* in particular. Once established after the initial planting and early-stage maintenance, these forest barriers tend to sustain themselves through natural cycles, requiring little additional intervention. Tree species with deep axial root systems (that is, those with a central taproot that grows vertically downward) tend to be more resistant to uprooting and, once present in these forests, can help retain objects carried inland by the water (such as vehicles), also preventing them from being dragged back to the ocean by the undertow; meanwhile, species that store large amounts of liquid in their tissues can help reduce the risk of fire spread. Beyond this rather instrumental role they play when it comes to the direct consequences of earthquakes and *tsunami*, these forests also serve important functions in broader ecological cycles. They provide habitat for terrestrial fauna, return minerals to the hydrological cycle (thus also benefiting aquatic life), and help attenuate urban heat islands, while also capturing and storing carbon suspended in the atmosphere—thus contributing to the mitigation of global warming, a far more systemic environmental crisis that, unlike earthquakes and *tsunami*, is a concern all over the world, not only in Japan.

In urban areas, these forests can be strategically positioned in different **PHYSICAL CONTEXTS**: on flat terrain, they may be planted on small five-meter-high mounds (roughly 16-foot-high), which are ideal for absorbing the energy of *tsunami* and serving as evacuation points (case 1); around buildings, they may be planted in order to cover embankments (namely, artificial slopes constructed to support land at different elevations), thereby helping protect the structural integrity of these buildings (case 2);



estruturas de quebra-mar ou diques de proteção contra a maré, prevenindo a erosão, inundações e danos a portos e embarcações (situações 3 e 4).

Além da técnica de plantio em si, um aspecto que o *Morino Project* valoriza em sua abordagem de criação de florestas é, também, a dimensão cultural. Quem explica é Teruko Sano, responsável pela área de Relações Públicas e Assuntos Externos da fundação, nesta ocasião manifestando-se em nome de Nikkawa Makoto, seu diretor executivo em exercício: “A razão pela qual as *chinju no mori* vêm sendo preservadas por séculos não reside apenas em seu valor ecológico, mas também nos profundos significados culturais e espirituais que elas possuem para as comunidades locais. Essas florestas há muito tempo servem como ‘símbolos da comunidade’, como lugares de oração por boas colheitas e como espaços onde se expressa o desejo pelo crescimento saudável das crianças. Esse significado espiritual tem alimentado um forte senso voluntário de cuidado e responsabilidade, permitindo que essas florestas sejam protegidas ao longo de gerações. No *Morino Project*, nós também atribuímos grande importância a essa dimensão cultural ao criar novas florestas.”

along rivers and in coastal regions, they may be planted to function as breakwaters or tide embankments, preventing erosion, flooding, and damage to ports and vessels (cases 3 and 4).

Beyond the planting technique itself, another aspect that the *Morino Project* values in its approach to forest creation is the cultural dimension. This is explained by Teruko Sano, head of Public Relations and External Affairs at the foundation, speaking on this occasion on behalf of Nikkawa Makoto, its acting Executive Director: “The reason why *chinju no mori* have been preserved for centuries lies not only in their ecological value but also in the deep cultural and spiritual meanings they hold for local communities. These forests have long served as ‘symbols of the community,’ as places for praying for a good harvest, and as spaces to wish for the healthy growth of children. Such spiritual significance has nurtured a strong, voluntary sense of stewardship, enabling these forests to be protected across generations. At *Morino Project*, we place great importance on these cultural dimensions when creating new forests.”

Na prática, isso se traduz em criar oportunidades para que os cidadãos, especialmente as crianças, participem e sintam que a floresta também lhes pertence (em festivais de plantio, por exemplo), posteriormente mantendo um diálogo contínuo sobre os objetivos da criação de florestas com governos e moradores locais, além de organizações comunitárias. “O objetivo de tal abordagem é compartilhar com a comunidade a filosofia e os objetivos da floresta e fomentar a percepção de que ‘esta é uma floresta que protege a nossa região’”, complementa Sano. “Essa compreensão e essa conexão emocional constituem a base que permite que a floresta seja valorizada e protegida por muito tempo no futuro. Nesse sentido, acreditamos que a criação de florestas requer não apenas ciência ecológica, mas também as perspectivas das Humanidades — cultura, espiritualidade e identidade local. Uma floresta que estabelece conexões culturais torna-se mais do que um espaço verde; torna-se parte integrante da comunidade.”

DO JAPÃO AO BRASIL

Termos referentes a conceitos culturais específicos, como *satoyama* e *chinju no mori*, raramente encontram equivalentes diretos em outros idiomas — especialmente no contexto de uma cultura formada num outro hemisfério, sob condições climáticas distintas e marcada por influências históricas e religiosas próprias, como é o caso da brasileira. Por essa razão, a tradução desses conceitos sem a devida contextualização envolve certos riscos: o de simplificá-los em excesso, mas também o de distorcê-los ou mesmo romantizá-los. Ainda assim, e feitas essas ressalvas, é possível identificar algumas consonâncias entre as experiências japonesas e as brasileiras.

O mosaico de usos da terra típico das paisagens *satoyama*, por exemplo, encontra equivalência em paisagens multifuncionais praticadas no Brasil. “O conceito de paisagem multifuncional é uma ideia que tem ganhado destaque nas últimas décadas”, menciona o professor doutor Thiago Simon Marques,

In practical terms, this means creating opportunities for citizens, especially children, to participate and feel that the forest also belongs to them (through tree-planting festivals, for example), while maintaining an ongoing dialogue about the goals of forest creation with governments and local residents, as well as community organizations. “The purpose of this approach is to share the philosophy and objectives of the forest with the community and to foster a sense that ‘this is a forest that protects our region,’” Sano adds. “Such understanding and emotional connection form the foundation that allows the forest to be cherished and protected long into the future. In this sense, we believe that forest creation requires not only ecological science but also the perspectives of the Humanities— culture, spirituality, and local identity. A forest that forms cultural connections becomes more than a green space; it becomes an integral part of the community.”

ALL THE WAY FROM JAPAN TO BRAZIL

Terms referring to culturally specific concepts, such as *satoyama* and *chinju no mori*, rarely have direct equivalents in other languages— especially within the context of a culture formed in another hemisphere, under different climatic conditions, and shaped by its own historical and religious influences, as is the case in Brazil. For this reason, translating such concepts without proper contextualization entails certain risks: that of oversimplifying them, but also of distorting or even romanticizing them. Still, with these caveats in mind, it is possible to identify some resonances between Japanese and Brazilian experiences.

The mosaic of land uses typical of *satoyama* landscapes, for example, finds a parallel in multifunctional landscapes practiced in Brazil. “The concept of multifunctional landscapes is an idea that has gained prominence in recent decades,” says Professor Thiago Simon Marques, PhD, the coordinator of Uniso’s undergraduate program

coordenador do curso de graduação em Ciências Biológicas da Uniso, além de docente no Programa de Pós-Graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais da instituição. “Esses sistemas também partem do princípio de que o uso do solo não deve estar associado a uma única função específica. Durante muito tempo predominou um modelo de produção agrícola intensiva, voltado para gerar grandes quantidades de alimento em poucos hectares, mas com uma única função: a produção agrícola. Hoje, porém, muitos pesquisadores questionam a sustentabilidade desse modelo e defendem que as propriedades rurais devem ser geridas a partir da perspectiva de paisagem. Isso significa combinar, dentro de uma mesma propriedade, áreas destinadas à produção agrícola com áreas voltadas à conservação ambiental. Essa lógica também dialoga com o Código Florestal brasileiro, que prevê a manutenção de reservas legais, isto é, porções da propriedade que devem ser conservadas, com percentuais que variam conforme o bioma, como a Mata Atlântica ou a Amazônia.”

Um exemplo tipicamente brasileiro de paisagem multifuncional é a *cabruca*, um sistema agroflorestal tradicional do sul da Bahia, em que o cacau é plantado sob a sombra de árvores nativas da Mata Atlântica. “Sistemas agroflorestais combinam diferentes culturas agrícolas com o objetivo de aumentar a biodiversidade do local, reduzir o uso de agrotóxicos e promover formas de produção mais sustentáveis. Embora o modelo tradicional ainda seja o mais utilizado, os sistemas agroflorestais têm ganhado destaque e ampliado sua área, em parte porque há uma demanda crescente por alimentos de maior qualidade, com menos agrotóxicos e com maior rastreabilidade no processo de produção. A *cabruca*, especialmente, vem sendo valorizada recentemente por conta do aumento do preço do cacau, o que fez com que os produtores voltassem a investir na produção de cacau dentro da mata. Existem vários estudos sobre esse tipo de produção, mostrando que é possível produzir em escala razoável e, ao mesmo tempo, manter uma biodiversidade muito rica nessas áreas”, diz Marques.

in Biological Sciences, as well as a professor at Uniso’s graduate program in Technological and Environmental Processes. “These systems are also based on the principle that land use should not be associated with a single specific function. For a long time, an intensive agricultural production model prevailed, aimed at generating large quantities of food on relatively small areas of land, but with only one function: agricultural production. Today, however, many researchers question the sustainability of this model and argue that rural properties should be managed from a landscape perspective. This means combining, within the same property, areas dedicated to agricultural production with areas devoted to environmental conservation. This logic also resonates with Brazil’s Forest Code, which requires the maintenance of legal reserves, that is, portions of a property that must be conserved, with percentages that vary according to the biome, such as the Atlantic Forest or the Amazon.”

A typically Brazilian example of a multifunctional landscape is the *cabruca*, a traditional agroforestry system from the southern region of the state of Bahia, in which cacao is cultivated under the shade of native Atlantic Forest trees. “Agroforestry systems combine different agricultural crops with the goal of increasing local biodiversity, reducing the use of agrochemicals, and promoting more sustainable forms of production. Although the conventional model is still the most widely used, agroforestry systems have been gaining prominence and expanding their area, partly because there is a growing demand for higher-quality food, with fewer agrochemicals and greater traceability in the production process. *Cabruca*, in particular, has recently been gaining renewed attention due to the rise in cacao prices, which has led producers to reinvest in cacao cultivation within the forest. There are several studies about this type of production showing that it is possible to produce at a reasonable scale while maintaining a robust biodiversity in these areas,” Marques says.



Foto/Photo: Rafael Filho

Vista aérea da Cidade Universitária, câmpus da Uniso
Aerial view of Uniso's main campus

Já no que se refere à criação de florestas artificiais, o próprio **CÂMPUS DA UNISO** constitui um exemplo emblemático. Inaugurado em 1999, ele foi construído numa área intensamente antropizada do município de Sorocaba, anteriormente utilizada para atividades agrícolas e pecuárias, o que havia resultado na quase completa ausência de vegetação nativa no local. À época, estabeleceu-se que as edificações do novo câmpus ocupariam apenas 5% da área total do terreno e também foram previstas ações de recuperação ambiental, com destaque para o reflorestamento ciliar (ao redor dos cursos d'água). Três anos após a inauguração, em 2002, foram plantadas mais de 1.600 mudas de 23 espécies arbóreas diferentes, distribuídas em diversos pontos do câmpus. Em 2009, uma nova iniciativa ampliou significativamente esse processo, com o plantio de 15 mil mudas pertencentes a 80 espécies, em duas áreas que, somadas, totalizam 7,8 hectares. Em ambas as iniciativas, assim como em outras ações posteriores de reforço do reflorestamento, foram utilizadas exclusivamente espécies nativas do Cerrado e da Mata Atlântica, uma vez que o câmpus se localiza numa zona de transição entre esses dois biomas.

As for the creation of human-made forests, **UNISO'S MAIN CAMPUS** itself constitutes an emblematic example. Inaugurated in 1999, it was built on a heavily anthropized area of the city of Sorocaba, previously used for agricultural and livestock activities, which had resulted in the near-complete absence of native vegetation on site. At the time, it was established that the buildings of the new campus would occupy only 5% of the total land area, and environmental restoration measures were also planned, with particular emphasis on reforestation around watercourses. Three years after its inauguration, in 2002, more than 1,600 seedlings from 23 different tree species were planted at many locations across the campus. In 2009, a new initiative significantly expanded this process, with the planting of 15,000 seedlings belonging to 80 species in two areas that together total 7.8 hectares. In both initiatives, as well as in subsequent efforts to reinforce the reforestation process, only native species from the Brazilian Savanna (*Cerrado*, in Portuguese) and the Atlantic Forest were used, since the campus is located in a transition zone between these two biomes.

LEIA MAIS SOBRE A CRIAÇÃO DA FLORESTA EXPERIMENTAL DA UNISO

Uma reportagem sobre esse processo, intitulada “**Desenvolvimento sustentável: Como a Uniso transformou uma pastagem infértil num refúgio para a biodiversidade**”, foi publicada na edição #7 da revista Uniso Ciência (jun./2021); siga o link pelo *QR code* para acessar o texto na íntegra:

READ MORE ABOUT THE CREATION OF UNISO'S EXPERIMENTAL FOREST

A story focused on this process, titled “**Sustainable development: How Uniso has turned an infertile pasture into a refuge for biodiversity**,” was published in issue #7 of the Science @ Uniso magazine (Jun./2021); follow the link by scanning the QR code in order to read the full story:



Atualmente, as áreas florestadas da Uniso ultrapassam 44% da área total do campus — incluindo um fragmento de cinco hectares em considerável estado de regeneração — e são monitoradas de forma contínua e sistemática pelo curso de graduação em Ciências Biológicas da instituição, que as utiliza em disciplinas e projetos acadêmicos. Vinte e sete anos depois das primeiras iniciativas de reflorestamento, os resultados desse processo mostram-se bastante promissores, evidenciados, por exemplo, pelo registro de espécies animais raras ocupando essas florestas (inclusive predadores situados no topo da cadeia alimentar, como a lontra e a águia-cinzenta, e mais de uma centena de espécies de aves).

“O método de plantio que utilizamos na área de floresta experimental da Uniso é conhecido como Plantio de Mudanças em Área Total, em que espécies arbóreas nativas são distribuídas a cada dois metros entre cada planta, com três metros de distância entre as linhas de plantio, somando 1.666 mudas por hectare. Trata-se de uma técnica utilizada em áreas com alto nível de degradação, onde a regeneração não ocorre ou é muito lenta”, explica o professor doutor Nobel Penteado de Freitas, que é o coordenador do Núcleo de Estudos Ambientais da Uniso e foi o biólogo responsável pelo parecer ambiental à época da construção do campus. Ele conta que o plantio da Uniso se encontra num estágio médio de regeneração, considerando-se principalmente o porte das árvores, mas que ainda é possível expandir sua biodiversidade, razão pela qual o monitoramento e os plantios periódicos de enriquecimento ainda continuam sendo conduzidos.

“Os esforços da Uniso para restaurar áreas de pastagem degradadas e transformá-las novamente em florestas compartilham muitos princípios importantes com a filosofia do *Morino Project*”, avalia Sano. “A abordagem utilizada pela universidade — que envolve estudar a vegetação original da região, plantar espécies nativas e devolver a vida a solos

Nowadays, forested areas at Uniso account for more than 44% of the campus’s total area—including a five-hectare fragment in a considerable stage of regeneration—and are continuously and systematically monitored by the university’s undergraduate program in Biological Sciences, which uses them in classes and academic projects. Twenty-seven years after the first reforestation initiatives, the results of this process appear highly promising, as evidenced, for example, by records of rare animal species inhabiting these forests (including predators at the top of the food chain, such as the river otter and the gray eagle, as well as more than one hundred species of birds).

“The planting method we employed for the experimental forest site at Uniso is known as Full-area Planting, in which native tree species are usually spaced two meters (about 6.5 feet) apart, with three meters (10 feet) between planting rows, totaling 1,666 seedlings per hectare. This technique is used in areas with a high level of degradation, where natural regeneration does not occur or proceeds very slowly,” explains Professor Nobel Penteado de Freitas, PhD, the coordinator of Uniso’s Center for Environmental Studies and the biologist responsible for the environmental assessment that endorsed the construction of the new campus back then. He notes that Uniso’s experimental forest is currently at an intermediate stage of regeneration, particularly considering the size of the trees, but that there is still room to expand its biodiversity, which is why monitoring and periodic enrichment plantings continue to be carried out.

“Uniso’s efforts to restore degraded pastureland and nurture it into a forest share many important principles with the philosophy of the *Morino Project*,” Sano observes. “The approach used by the university—studying the region’s original vegetation, planting native species, and bringing life back to exhausted soil—deeply resonates with the restoration projects based on Potential Natural Vegetation (PNV). The fact that you have

esgotados — está bastante alinhada aos projetos de restauração baseados em Vegetação Natural Potencial (VNP). O fato de vocês não apenas terem criado a floresta, mas também continuarem monitorando seu desenvolvimento ao longo de um período superior a vinte anos, é realmente notável. Esse compromisso de longo prazo representa uma realização inestimável, tanto do ponto de vista prático quanto em termos de relevância acadêmica. O caso da Uniso oferece evidências convincentes de que a criação de florestas com base em espécies nativas é eficaz, independentemente de diferenças nacionais ou regionais. Iniciativas como a de vocês possuem grande valor como modelos internacionais de restauração ecológica.”

No fim das contas, as paisagens socioecológicas de uso produtivo não são uma exclusividade do Japão, tampouco o são as florestas artificiais — sistemas agroflorestais como a *cabruca* e a própria floresta experimental da Uniso demonstram que iniciativas desse tipo também desabrocham em terras tupiniquins. O que as abordagens japonesas parecem enfatizar, contudo, é uma opção pela indissociabilidade entre as dimensões técnica e cultural da conservação dos ecossistemas. Tanto nos *satoyama* quanto nas florestas artificiais modeladas a partir das tradicionais *chinju no mori*, a restauração de uma paisagem não é tratada apenas como um problema de engenharia ecológica ou de manejo ambiental, mas como parte de uma relação mais ampla com a terra, que envolve valores culturais, identidade territorial e, em alguns casos, uma visão de mundo enraizada em tradições animistas, segundo as quais não existe uma fronteira tão rígida entre o ser humano e o mundo natural — ao contrário da visão hegemônica em muitas partes do Ocidente. Num contexto contemporâneo frequentemente marcado pela compartimentalização entre ciência, cultura e natureza, talvez resida aí uma das lições mais instigantes da jornada por essas experiências japonesas: a de que restaurar paisagens também significa restaurar vínculos entre o homem e a terra.

not only created the forest but have also continued to monitor its development over a period of more than twenty years is truly remarkable. This long-term commitment represents an invaluable achievement, both from a practical standpoint and in terms of academic relevance. Uniso’s case provides compelling evidence that forest creation based on native species is effective, regardless of national or regional differences. Initiatives like yours have great value as international models of ecological restoration.”

In the end, socioecological production landscapes are not exclusive to Japan, nor are artificial forests—agroforestry systems such as *cabruca* and the experimental forest at Uniso itself demonstrate that initiatives of this kind also flourish in Brazilian lands. What the Japanese approaches seem to emphasize, however, is the inseparability between the technical and cultural dimensions when it comes to ecosystem conservation. Both in *satoyama* landscapes and in human-made forests modeled after traditional *chinju no mori*, the restoration of a landscape is not treated merely as a matter of ecological engineering or environmental management, but as part of a broader relationship with the land, one that involves cultural values, territorial identity, and, in some cases, a worldview rooted in animist traditions, according to which there is not such a rigid boundary between human beings and the natural world—contrary to the dominant perspective found in many parts of the West. In a contemporary context often marked by the compartmentalization of science, culture, and nature, perhaps one of the most compelling lessons that emerge from this journey through these Japanese experiences lies precisely there: restoring landscapes also means restoring the bonds between people and the land.



Foto/Photo: maira (Adobe Stock)

NATUREZA MOLDADA PELO SER HUMANO: LIÇÕES DOS SATOYAMA E DAS CHINJU NO MORI ARTIFICIAIS DO JAPÃO

- Paisagens *satoyama* são um tipo de SEPLS, paisagens socioecológicas de uso produtivo, ou, em outras palavras, ambientes que garantem às populações humanas os recursos e serviços ecossistêmicos de que elas precisam, ao mesmo tempo em que mantêm (ou mesmo ampliam) a biodiversidade local.

- Essas paisagens do tipo *satoyama* dependem de formas de manejo que as mantenham viáveis, mas essas práticas tradicionais estão em declínio por conta de mudanças de ordem social e tecnológica, no Japão e em todo o mundo.

- *Chinju no mori* (florestas sagradas xintoístas), por sua vez, costumam ser florestas primárias, antigas e intocadas, onde se acredita que os espíritos residem. Dentre as florestas sagradas, aquela localizada ao redor do Santuário Meiji, em Tóquio, é bastante singular, por estar no centro de uma área densamente urbanizada e por ser completamente artificial.

- Paisagens *satoyama* e florestas sagradas, de modo geral, cumprem a importante função de cinturões verdes em contextos de urbanização, conforme as cidades avançam em direção a tais ambientes. Elas podem, inclusive, ser utilizadas instrumentalmente no processo de planejamento urbano.

- Atualmente, outras florestas artificiais, modeladas a partir de florestas sagradas, têm sido plantadas e mantidas em áreas estratégicas do Japão, para ajudar a conter desastres naturais (como as *tsunami*, por exemplo).

- As paisagens *satoyama* e essas florestas artificiais são exemplos de casos em que, por razões diferentes, o ser humano interfere ativamente na floresta: modificando-a, ajudando a preservá-la ou mesmo construindo-a do zero. Elas desafiam a ideia de natureza intocada e selvagem como o único ideal possível quando o assunto é conservação.

- Tanto as paisagens *satoyama* quanto as florestas sagradas são exemplos de ambientes naturais que oferecem serviços ecossistêmicos de cunho cultural. Elas carregam significados que as tornam culturalmente importantes para as pessoas, contribuindo para relações simbólicas e afetivas com o mundo natural e, idealmente, favorecendo sua conservação.

- Deslocar a percepção do que significa ser humano em relação à natureza, assim entendendo o ser humano e sua cultura como parte da natureza (e não como um elemento externo a ela), implica valorizar o estudo do componente cultural como parte da solução dos problemas ambientais.

HUMAN-MADE NATURE: LESSONS FROM SATOYAMA AND JAPAN'S ARTIFICIAL CHINJU NO MORI

- *Satoyama* landscapes are a kind of SEPLS, socio-ecological production landscapes, or, in other words, environments that provide human populations with the resources and ecosystem services they need, while maintaining (or even enhancing) local biodiversity.

- These *satoyama*-type landscapes depend on forms of management that keep them viable, yet these traditional practices are in decline due to social and technological changes in Japan and around the world.

- *Chinju no mori* (*Shinto* sacred forests), in turn, are typically old-growth forests, ancient and untouched, where spirits are believed to reside. Among sacred forests, the one located around the Meiji Shrine, in Tokyo, is particularly exceptional, as it stands at the very center of a densely urbanized area and is entirely artificial.

- *Satoyama* landscapes and sacred forests, in general, fulfill the important function of greenbelts in contexts of urbanization, as cities expand toward these environments. They can even be used instrumentally in urban planning processes.

- In contemporary Japan, other human-made forests, modeled after sacred forests, have been planted and maintained in strategic areas of the country in order to help mitigate natural disasters (such as *tsunami*, for example).

- *Satoyama* landscapes and these artificial forests are examples of situations in which human beings, for different reasons, actively intervene in the forest: modifying it, helping to preserve it, or even building it from scratch. They challenge the notion of untouched, wild nature as the only possible ideal when it comes to conservation.

- Both *satoyama* landscapes and sacred forests are examples of natural environments that provide cultural ecosystem services. They carry meanings that make them culturally significant to people, fostering symbolic and affective relationships with the natural world and, ideally, encouraging its conservation.

- Shifting the perception of what it means to be human in relation to nature, thus understanding human beings and their culture as part of nature (rather than an element placed outside of it), necessarily involves valuing the study of the cultural dimension as part of the solution to environmental problems.



Foto/Photo: Scott Griessel (Adobe Stock)

Jogo, dança ou luta?

A game, a form of dance, or a martial art?

**A CAPOEIRA COMO
PRÁTICA SOCIOCULTURAL
MULTIDIMENSIONAL**

***CAPOEIRA AS*
A MULTILAYERED
SOCIOCULTURAL PRACTICE**

Por/By: Mara Rovida
Fotos/Photos: Fernando Rezende

O anúncio é dado pelo som inconfundível do berimbau. O toque de outros instrumentos acústicos, por vezes, se soma ao canto tradicional que marca o encontro e dá ritmo aos corpos na roda. Entre saltos, rodopios, avanços e recuos, os praticantes preenchem de alto a baixo o espaço. No entorno, outros aguardam sua vez de ir ao centro da roda jogar. Mas há quem apenas se delicie assistindo às habilidades dos capoeiristas.

O estudo de práticas culturais, pela academia, muitas vezes esbarra na dubiedade e nas indefinições típicas da produção humana. Por isso, não é surpresa observar a dificuldade em definir a capoeira; será que é esporte, dança, uma manifestação artística de origem africana e originária do Brasil ou seria tudo isso ao mesmo tempo? Murilo Aranha Guimarães Marcello, doutor em Comunicação e Cultura pela Universidade de Sorocaba (Uniso), enfrenta essa multiplicidade de **INTERPRETAÇÕES** sobre a prática da capoeira em sua tese de doutorado, defendida em 2023. O pesquisador analisou os discursos produzidos pelo **PORTAL CAPOEIRA**, que se apresenta como um espaço democrático de divulgação sobre essa prática em suas mais variadas dimensões. Os textos publicados são assinados, principalmente, mas não somente, por mestres e mestras de capoeira e tratam de temas de interesse da comunidade dos capoeiristas. “No mestrado, eu estudei os discursos da revista Veja sobre o jiu-jitsu. No doutorado, eu queria me desafiar, estudar alguma coisa totalmente nova para mim.”

Marcello tinha como objetivo se desafiar como pesquisador, escolhendo um tema que teria de pesquisar “do zero” — no mestrado, isso não aconteceu porque ele já era praticante de jiu-jitsu e chegou a dar aulas dessa arte marcial —, além de fazer uma escolha metodológica completamente diferente. A princípio, a pesquisa seguiria por uma dinâmica de trabalho de campo. Por isso, durante dois meses, de fevereiro a março

The unmistakable sound of the berimbau—a traditional single-string musical instrument—signals it is time to begin. Other acoustic instruments join the traditional chanting now and then, providing the gathering with its identity and setting the rhythm for the bodies arranged in a circle. By jumping, spinning, advancing, and retreating, the practitioners fill the space completely. Around them, others wait their turn to step into the center of the circle. Some, on the other hand, are content to simply watch the skills of the so-called capoeiristas—as those who practice capoeira are called.

The academic study of cultural practices often runs up against the ambiguity and uncertainty that are typical of all sorts of human knowledge production. It is therefore no surprise that defining *capoeira* can be quite difficult: is it a sport, a form of dance, an artistic expression of African origin rooted in Brazil, or all of these at once? Murilo Aranha Guimarães Marcello, who holds a PhD in Communication and Culture from Uniso, takes on this **MULTIPLICITY OF INTERPRETATIONS** in his dissertation, which was defended in 2023. The researcher analyzed the discourses produced by **PORTAL CAPOEIRA**, which presents itself as a democratic platform for sharing information about the practice in its many dimensions. The texts published there are written primarily, but not exclusively, by *capoeira* masters, and address many topics of interest to the *capoeira* community. “In my Master’s, I had already studied the discourse of the Brazilian magazine *Veja* on Brazilian jiu-jitsu. For my PhD, I wanted to challenge myself and study something entirely new,” Marcello recalls.

He set out to challenge himself as a researcher by choosing a completely different methodological approach, as well as a topic he would have to study from scratch—something that had not happened in his Master’s, since he was already a jiu-jitsu practitioner and had even taught the martial art. Initially, the research was supposed to be based on fieldwork. For this reason, over two months, from February to March 2020, Marcello attended *capoeira* schools located



PARA SABER MAIS: MUITAS INTERPRETAÇÕES

Segundo o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, “a Capoeira nasceu na África Central e foi trazida intacta por africanos escravizados; a Capoeira é criação de escravos quilombolas no Brasil; a Capoeira é criação dos índios, daí a origem do vocábulo que nomeia o jogo.” Marcello indica que essas informações, embora oficiais, são “altamente questionáveis”. Para o pesquisador, a Capoeira, assim como outras práticas dos povos escravizados no Brasil, tem origem em uma tradição oral; os primeiros registros históricos (escritos) da prática datam de 1789. Além disso, a perseguição sofrida pelos praticantes da Capoeira é outro ponto importante de se observar, assim como o candomblé e o samba, ela foi proibida pela constituição de 1824. Justamente por esse histórico, a Capoeira se torna diversa; para uns, é esporte e, para outros, é dança. Há ainda as diferenças da chamada Capoeira moderna, dividida, principalmente, entre Angola (mais tradicional) e Regional (fundamentada na luta regional baiana), vertentes representadas respectivamente pelos célebres mestres Pastinha (1889-1981) e Bimba (1899-1974). Como alternativa para a diversidade de possibilidades de compreensão, Marcello adota na sua pesquisa uma perspectiva ampla, assim a Capoeira é entendida como cultura, esporte, identidade, comunicação e resistência.

TO KNOW BETTER: MANY INTERPRETATIONS

According to the Brazilian National Institute of Historic and Artistic Heritage (Iphan, in the Portuguese acronym), “*capoeira* originated in Central Africa and was brought intact to Brazil by enslaved Africans; *capoeira* was created by slaves who had escaped and formed independent communities; *capoeira* was created by indigenous peoples, hence the origin of the word that names the practice.” Marcello points out that these claims, although official, are “highly questionable.” For the researcher, *capoeira*, just like other practices of enslaved peoples in Brazil, has its roots in oral tradition; the earliest (written) historical records of the practice date back to 1789. In addition, the persecution faced by *capoeira* practitioners is another key point to consider: like the religion *Candomblé* and the musical rhythm *samba*, it was banned under the Constitution of 1824. Precisely because of this history, *capoeira* became quite diverse; for some, it is a sport, while for others, it is a form of dance. There are also distinctions within what is known as modern *capoeira*, divided mainly between Angolan *capoeira* (more traditional) and regional *capoeira* (based on the regional fighting style practiced in the Brazilian state of Bahia), strands represented respectively by the renowned masters Pastinha (1889–1981) and Bimba (1899–1974). As a way of addressing this range of possible interpretations, Marcello adopts a broad perspective in his research, understanding *capoeira* simultaneously as culture, sport, identity, communication, and resistance.



CONHEÇA O PORTAL CAPOEIRA

GET TO KNOW PORTAL CAPOEIRA

Siga o link pelo QR code para acessar (em português)

Scan the QR code to access the website (in Portuguese)



de 2020, Marcello frequentou espaços de ensino de Capoeira Angola, em Sorocaba, além de participar de atividades promovidas por lideranças do movimento negro da cidade. “Conheci o mestre Jaime [BALBINO]. Fui uma vez à casa dele para aprender a montar um berimbau.” Marcello conta que o mestre Jaime cultiva em seu quintal a biriba, árvore cuja madeira é usada na produção do instrumento musical. “Ele cultivava a matéria-prima do berimbau”, além de produzir, ensinar a produzir, vender, tocar e ensinar a tocar o instrumento.

Nesse curto período, Marcello entendeu que a capoeira não se aprende nos livros, não se conhece à distância, “é preciso participar, frequentar para conhecer”. Por ser uma atividade original de culturas orais, assim como as religiões de matriz africana, o conhecimento é alcançando no dia a dia dos espaços de encontro, seja o terreiro, seja a roda de capoeira. “Eu estava planejando uma viagem para o Recôncavo baiano” para uma imersão onde a capoeira é tradicional e ancestral. “Mas logo depois que eu comecei a pesquisa, veio a pandemia [de Covid-19] e eu tive de adiar os planos e depois alterá-los por completo.” Marcello chegou a pensar em estratégias de entrevista com algum cuidado com os mestres e as mestras, mas “a maioria fazia parte da população de risco, pela idade. Além de, na minha família, também haver pessoas do grupo mais vulnerável.” A esposa de Marcello tem asma, e o receio de circular por ambientes com algum tipo de aglomeração pesou na decisão de abrir mão dessa estratégia de pesquisa. “Não poderia colocar meus entrevistados em risco, nem minha esposa.” Além disso, as restrições de acesso à Internet e as dificuldades geracionais com a tecnologia contribuíram para a desistência da estratégia de uma possível conversa online.

A alternativa encontrada foi reorientar a pesquisa para uma nova abordagem que pudesse ser desenvolvida mesmo com as restrições impostas pela pandemia. Foi por isso que a análise

in Sorocaba, in addition to taking part in activities organized by leaders of the city’s Black movement. “I even met master Jaime [BALBINO]. I went to his house once to learn how to make a *berimbau*.” Marcello notes that master Jaime grows in his backyard the tree whose wood is used to make the instrument, called *biriba*. “He does cultivate the raw material for the *berimbau*,” he emphasizes, as he lists the range of activities the master engages in: making *berimbaus* from scratch, teaching others how to make them, selling them, playing the instrument, and teaching others how to play it.

During that short period, Marcello came to understand that *capoeira* cannot be learned from books or grasped from a distance: “one has to take part and actually be present in order to get to know it.” As a practice rooted in oral cultures, much like Afro-Brazilian religions, knowledge is built in the everyday life of communal spaces, whether in religious gathering spaces or *capoeira* circles. “I was planning a trip to the state of Bahia,” he says, explaining that would serve as an immersion in the region within Brazil where *capoeira* is considered traditional and ancestral. “But soon after I began my research, the [Covid-19] pandemic hit, and I had to postpone my plans and then change them completely.” Marcello even considered interview strategies that would take proper care with the *capoeira* masters, but he notes “most of them belonged to risk groups because of their advanced age. And in my own family there were also people in more vulnerable groups.” Marcello’s wife has asthma, and the concern about circulating in environments with any kind of crowding weighed heavily in the decision to abandon that research strategy. “I couldn’t put my interviewees at risk, nor my wife.” In addition, limited access to the internet and generational difficulties with technology contributed to ruling out the possibility of conducting interviews online.

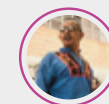
The solution found was to reorient the research toward a new approach that could be developed even under the restrictions imposed by the pandemic.

do discurso, modelo metodológico já conhecido de Marcello, foi acionada, mas agora com um direcionamento um tanto diferente. Em vez de analisar a **IDEOLOGIA** presente no discurso da imprensa tradicional sobre uma arte marcial — o que ele fez no mestrado em Comunicação e Cultura, no estudo sobre jiu-jitsu —, a ideia foi analisar a produção discursiva dos próprios mestres capoeiristas que contribuem com o Portal Capoeira. “Minha relação com a capoeira acabou sendo [ela própria] mediada”, constata Marcello, ao

This is why discourse analysis, a method that was already familiar to Marcello, was brought into play, but now with a somewhat different focus. Instead of analyzing the **IDEOLOGY** within the discourse of the traditional press about a martial art—which he had already done during his Master’s degree in Communication and Culture, in his study on Brazilian jiu-jitsu—the idea was to analyze the discourse of *capoeira* masters themselves, more specifically of those who contributed to the Portal Capoeira media outlet. “My relationship with *capoeira* ended up

CONHEÇA MAIS SOBRE O TRABALHO DO MESTRE JAIME BALBINO NO PERFIL

FIND OUT MORE ABOUT MASTER JAIME BALBINO’S WORK ON HIS PROFILE



balbinosorocaba
Sorocaba, Brasil



PARA SABER MAIS: IDEOLOGIA

O conceito de ideologia com o qual Marcello trabalha vem da tradição de pesquisa de seu orientador, o professor doutor Felipe Tavares Paes Lopes, que explica a preferência por essa perspectiva de ideologia. “O conceito de ideologia de [John B.] Thompson é, no meu ponto de vista, fértil analiticamente porque ele abre a possibilidade de a gente pensar em que medida e como o sentido [do discurso] está a serviço das mais diferentes formas de dominação.” Lopes defende essa escolha porque, embora as relações de classe não sejam excluídas — elas nunca são, de acordo com ele, porque seria um erro —, a noção de ideologia de Thompson permite que o analista trabalhe com diferentes formas de dominação, numa abordagem contextual. No caso da pesquisa de Marcello, o racismo é uma dimensão central para se compreender como os discursos sobre a capoeira, manifestação cultural de origem afro-brasileira miscigenada com as tradições dos povos originários, são atravessados por essas relações de poder.

TO KNOW BETTER: IDEOLOGY

The concept of ideology that Marcello works with comes from the theoretical framework typically employed by his advisor, Professor Felipe Tavares Paes Lopes, PhD, which helps explain his research perspective on the matter. “The concept of ideology proposed by [John B.] Thompson is, in my view, analytically fruitful because it opens up the possibility of thinking about the extent to which and how meaning [in discourse] serves the most diverse forms of domination.” Lopes stands by this choice because, even though class relations are not excluded—as they should not be, since excluding them would be a mistake—, Thompson’s notion of ideology still allows the analyst to work with different forms of domination within a contextual approach. When it comes to Marcello’s research, racism stands out as a central dimension for one to understand how discourses about *capoeira*, a cultural manifestation of Afro-Brazilian origin shaped through interaction with the traditions of indigenous peoples, are permeated by these power relations.

perceber que seu acesso aos discursos dos mestres se deu por meio de um portal na Internet. “Um portal sugerido na banca de qualificação pelo professor Luciano Victor Barros Maluly, da Universidade de São Paulo (USP)”. O professor que sugeriu o Portal Capoeira é pesquisador de Jornalismo Esportivo e tem um longo currículo na área. A sugestão serviu de alternativa para que o trabalho de Marcello não fosse mais uma análise da mídia tradicional, tornando-se uma possibilidade de alcançar os mestres e as mestras da capoeira, apesar das restrições do momento.

OS AVANÇOS, APESAR DA PANDEMIA

“A tese dele **[MARCELLO]** vai se debruçar sobre os entrecruzamentos de determinadas formas simbólicas e as relações de poder étnico-raciais, sem entendê-las como um subproduto das relações de dominação de classe; embora haja uma articulação entre raça e classe, na tese.” A avaliação é do orientador do trabalho, professor doutor Felipe Tavares Paes Lopes, que desenvolve pesquisas no eixo Mídia, Ideologia e Esporte. Para ele, o conceito de ideologia de John B. Thompson tem um diferencial em relação a outras conceitualizações justamente por permitir essa flexibilidade com relação à noção de classe social, central no pensamento marxista. Mas ele pondera que não se trata de uma contraposição à noção de classe social, e sim uma visão de que todos os eixos de desigualdade têm importância para a compreensão dos fenômenos sociais, dependendo sempre do contexto em que se insere o alvo da atenção do pesquisador.

Por isso, na pesquisa de Marcello, o ponto de apoio para a análise dos discursos das mestras e dos mestres capoeiristas, publicados no Portal Capoeira, é a reflexão sobre raça, racismo e capoeira. “Isso, no meu modo de ver, já é um avanço do ponto de vista teórico, em relação às minhas pesquisas sobre mídia, ideologia e esporte”, calcula Lopes. O orientador destaca ainda a coerência da trajetória de Marcello, que, em seu mestrado, usou o conceito de ideologia

being [itself] mediated,” Marcello notes, explaining that his access to the masters’ discourses took place through the online portal. “It was an outlet that was suggested to me by professor Luciano Victor Barros Maluly, from the University of São Paulo, during the discussions of my dissertation proposal defense.” The aforementioned professor, who suggested Portal Capoeira, is a researcher in the field of sports journalism and has a reputation that precedes him. His suggestion provided an alternative that prevented Marcello’s work from becoming just another analysis of the traditional press, opening up once again the possibility of reaching *capoeira* masters, despite the restrictions of the time.

MOVING FORWARD, DESPITE THE PANDEMIC

“His **[MARCELLO’S]** dissertation examines the intersections between specific symbolic forms and ethno-racial power relations, but without treating them solely as a byproduct of class-based domination; although there is an articulation between race and class in the dissertation anyway.” This assessment comes from his advisor, Professor Felipe Tavares Paes Lopes, PhD, whose research resides in the fields of Media, Ideology, and Sport. In his perspective, John B. Thompson’s concept of ideology stands out from other conceptualizations precisely because it allows for this flexibility regarding the notion of social class, which is central to Marxist philosophy. He emphasizes that this is not a rejection of the concept of social class, but rather a recognition that all axes of inequality are important for understanding social phenomena, always depending on the context in which the object of the researcher’s attention is situated.

For this reason, in Marcello’s research specifically, the analytical point of departure for examining the discourses of masters, as published on Portal Capoeira, is a reflection on race, racism, and *capoeira*. “The way I see it, this already represents a theoretical advance in relation to my research on media, ideology, and sport,” Lopes says. He also highlights the coherence of



Murilo A. G. Marcello precisou reorganizar sua pesquisa por conta da pandemia; mesmo assim, ele conseguiu manter o diálogo com os mestres capoeiristas
Murilo A. G. Marcello had to reorganize his research because of the pandemic; even so, he managed to maintain dialogue with *capoeira* masters

de Thompson para analisar os discursos da revista *Veja* sobre o jiu-jitsu e, depois, no doutorado, aciona o mesmo conceito para compreender a produção simbólica da capoeira, num contexto racializado.

“Os discursos do portal representam uma contraposição à ideologia dominante”, segundo Marcello. Isso porque os textos trazem uma perspectiva de denúncia, são antirracistas e trabalham em favor do respeito à cultura e à história da diáspora africana e de suas conexões com os povos originários brasileiros. Esse tipo de registro discursivo também cumpre um papel relevante de memória. O próprio pesquisador conta que,

Marcello’s trajectory: during his Master’s research, he employed Thompson’s concept of ideology in order to analyze the discourse of the Brazilian magazine *Veja* on jiu-jitsu, and later, throughout his doctoral research, he mobilized the same concept in order to understand the symbolic production of *capoeira* within a racialized context.

According to Marcello, “the discourses that occur in the portal represent a counterpoint to the dominant ideology.” This is because the texts adopt a critical, denunciatory perspective: they are anti-racist and work in favor of respect for the culture and history of the African diaspora and its connections with Brazil’s indigenous peoples. This type of discursive record also plays an important role in preserving

em sua família, há uma ancestralidade negra que foi escravizada, mas que pouco ou quase nada se sabe pela falta de registros. Ele lembra de uma memória que sua avó trazia de uma tataravó dela, que teria sido comercializada por um fazendeiro. Fruto da miscigenação, Marcello se identifica como um homem branco, mas a presença de pessoas pardas e pretas em sua família sempre manteve essa relação com um passado impreciso, sobre o qual pouco se fala. Na tese, ele compara as informações que o lado da família de origem italiana guarda e o seu oposto, isto é, a falta de informação quando se trata da memória da família de origem africana. “[...] eu vivia duas realidades genealógicas, as quais geraram alguns questionamentos sobre a minha vida, que ainda busco entender presentemente.” Segundo ele, enquanto muito se falava das origens dos antepassados italianos, ninguém sabia nem mesmo de que parte da África os antepassados africanos teriam sido trazidos.

Ao lado dessa raiz familiar e, portanto, do interesse pessoal, Marcello lembra do contexto social do período de realização do trabalho, a pandemia. “Mudar o foco da pesquisa e o formato metodológico não foi a parte mais difícil. O mais complicado foi a própria pandemia e o governo da época.” Ele fez o doutorado (2020-2023) com bolsa de incentivo à pesquisa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), e as incertezas sobre a manutenção das verbas atravessaram esse período. Durante o governo Bolsonaro, foram anunciados **CORTES NAS VERBAS** e suspensão de bolsas de pesquisa no país, o que gerou incertezas e algumas suspensões do trabalho de estudiosos de diferentes áreas do conhecimento. Viver com dúvida sobre a possibilidade de se manter financeiramente, num momento de muitas restrições, contribuiu para abalar sua saúde mental nesse processo. “Foi o mais doloroso”, sentencia Marcello sobre o contexto social, político e sanitário do Brasil durante seu doutorado.

memory. Marcello mentions that, in his own family, there are black ancestors who were enslaved, about which little or almost nothing is known due to the lack of official records. He recalls a story passed down by his grandmother about one of her great-great-grandmothers, who was reportedly sold by a landowner. As someone of mixed heritage, Marcello identifies as a white man, but the presence of mixed-race and black relatives in his family has always sustained a connection to an uncertain past that is seldom discussed. In his dissertation, he compares the information preserved by the Italian side of his family and, by contrast, the lack of preserved memory in his African-descended family. “[...] I lived between two genealogical realities, which raised questions about my life that I am still trying to understand.” According to him, while much was said about the origins of his Italian ancestors, no one even knew which part of Africa his African ancestors had been brought from.

Alongside this family anecdote and the personal interest that accompanies it, Marcello also recalls the broader social context in which his research was conducted: the pandemic. “Changing the focus of the research and the methodological approach was not the hardest part. The most difficult aspect was the pandemic itself and the political issues at the time.” He pursued his PhD (2020–2023) with a research scholarship provided by the Brazilian Federal Agency for Support and Evaluation of Graduate Education (Capes, in the Portuguese acronym), and uncertainties regarding the continuity of funding ran throughout this period. During President Bolsonaro’s administration, **CUTS TO FUNDING** and the suspension of research scholarships were announced in Brazil, which generated uncertainty and, in some cases, interruptions to the work of scholars across different fields. Living with the constant doubt about whether he would be able to sustain himself financially, at a time marked by widespread restrictions, took a toll on his mental health. “It was the most painful part,” Marcello concludes, referring to the social, political, and public health context in Brazil during his doctoral studies.



Foto/Photo: Fernando Rezende

Aprender capoeira implica presença física nos espaços de encontro; Marcello destaca que não é possível aprender por livros e outras formas de contato mediado

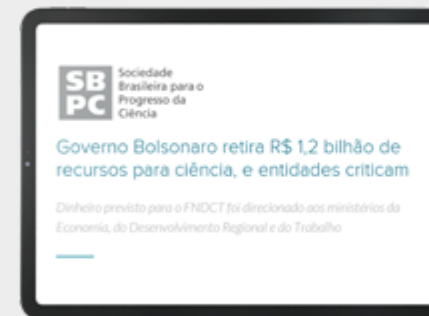
Learning *capoeira* implies physical presence in the designated spaces of gathering and interaction; Marcello emphasizes that it is not possible to properly learn it from books or other forms of mediation

PARA RELEMBRAR

Relembre os anúncios de cortes do orçamento da pesquisa no Brasil durante o Governo Bolsonaro:

QUICK RECAP

A look back at the announcements of cuts to research funding in Brazil under President Bolsonaro’s administration (in Portuguese):



UM LEGADO CULTURAL

Por não ter vivido a experiência da pesquisa de campo, Marcello acabou se aproximando do universo da capoeira de uma maneira mediada. Isso resultou numa relação mais cultural do que com a prática, ou jogo, da capoeira. “Eu presto muito a comunidade da capoeira”, mas talvez essa relação tivesse sido desenvolvida com mais proximidade se o trabalho de campo não tivesse sido interrompido.

Mesmo assim, Marcello se diz satisfeito com os resultados alcançados e com o diálogo que estabeleceu com a comunidade da capoeira. “Eu fui convidado a escrever no Portal Capoeira depois pelo Luciano Milani, desenvolvedor do site.” Além de conquistar o respeito dos mestres que assinam os textos no portal e de manter algum diálogo com aqueles com quem teve contato antes da pandemia, Marcello teve a chance de mostrar a perspectiva dos praticantes da capoeira em outros espaços de poder, como a Câmara dos Vereadores de Sorocaba, durante uma audiência pública, e o portal de notícias da USP, a convite do professor Maluly.

O contexto cultural da capoeira é atravessado por questões histórico-raciais brasileiras que mobilizam pessoalmente Marcello; por isso, ele segue interessado nesse universo temático e só não deu início a uma nova etapa de pesquisa por falta de tempo. “Entre na docência e, agora, tem faltado tempo para me dedicar à pesquisa”, mas ele afirma que quer voltar e, quem sabe, desenvolver, finalmente, um trabalho de campo, como havia planejado antes da pandemia.

A CULTURAL LEGACY

Due to not having the chance to carry out fieldwork, Marcello ended up engaging with the world of *capoeira* in a mediated way. This resulted in a relationship that was more cultural than connected to the practice of *capoeira* itself. “I do have great respect for the *capoeira* community,” he says, but this relationship might have developed more closely had the fieldwork not been interrupted.

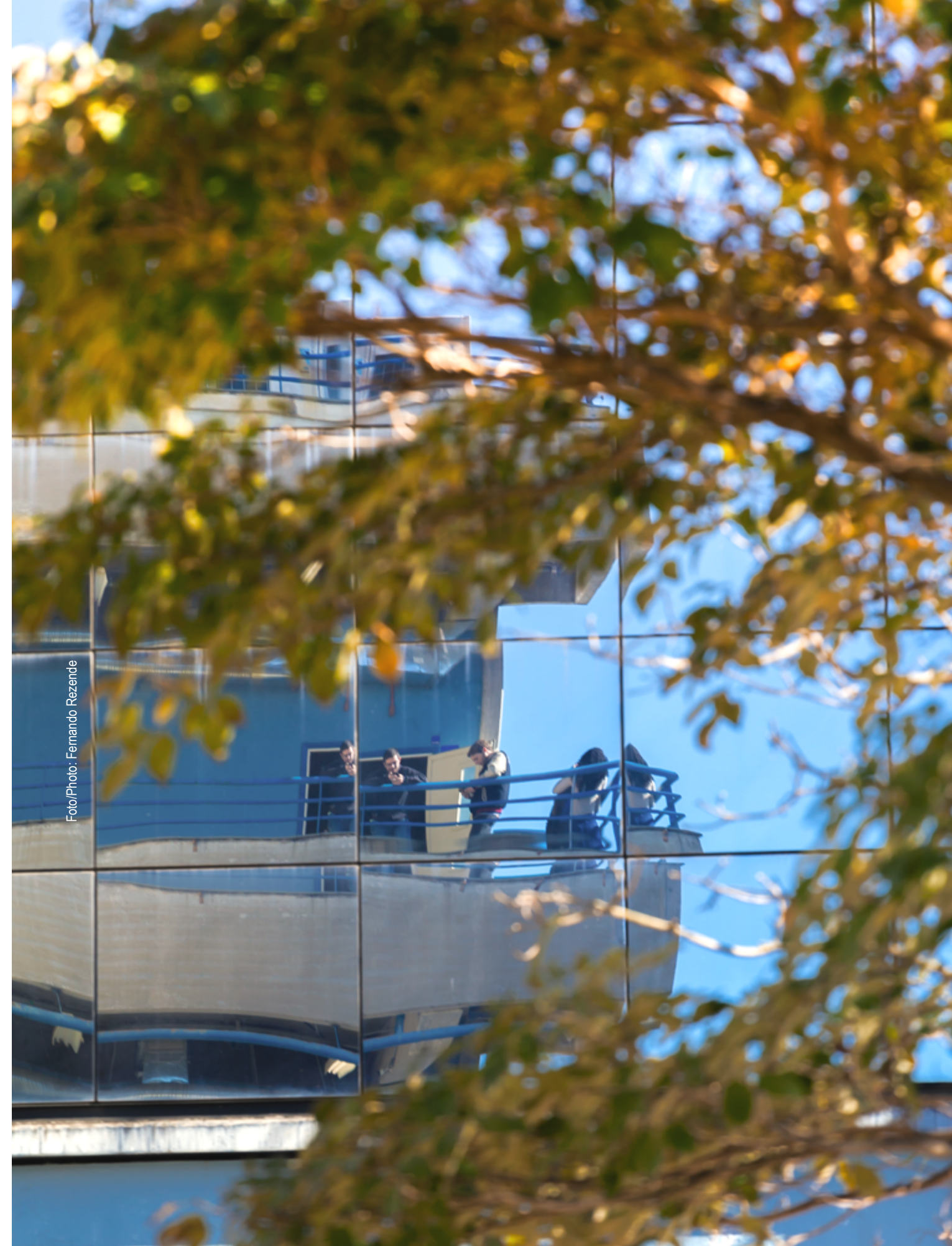
Even so, Marcello says he is satisfied with the results he achieved and with the dialogue he established with that community. “I was later invited to write for Portal Capoeira by Luciano Milani, the site’s developer.” In addition to earning the respect of the masters who author the texts published on the portal, and also maintaining dialogue with those he had been in contact with before the pandemic, Marcello had the opportunity to bring the perspective of *capoeira* practitioners into other spaces of power, such as the Sorocaba City Council, during a public hearing, and the University of São Paulo’s news portal, at the invitation of professor Maluly.

The cultural context of *capoeira* is shaped by Brazilian historical and racial issues that resonate with Marcello on a personal level; for this reason, he remains interested in this subject and has only not begun a new stage of research due to a lack of spare time in his personal schedule. “I’ve gone into teaching, and now I haven’t had as much time to devote to research as I did before,” but he adds that he still intends to return to it and, perhaps, finally carry out the fieldwork he had planned before the pandemic.

Com base na tese “Racismo, Decolonialidade e crítica à ideologia: uma análise de discurso do Portal Capoeira”, do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura da Universidade de Sorocaba (Uniso), com orientação do professor doutor Felipe Tavares Paes Lopes, aprovada em 14 de abril de 2023.

Acesse o texto completo da pesquisa (em português):

Scan the QR code to access the full text of the original research (in Portuguese):



Foto/Photo: Fernando Rezende



“Ser uma Universidade Comunitária que, por meio da integração do ensino, da pesquisa e da extensão, produza conhecimentos e forme profissionais, em Sorocaba e região, para serem agentes de mudanças sociais, à luz de princípios cristãos.”

“To be a Communitarian University* that, through the integration of teaching, research, and outreach, will produce knowledge, educating and empowering professionals in Sorocaba and its region to be agents of social changes in the light of Christian principles.”

**The University of Sorocaba is a Communitarian University, which is a non-profit model of educational institutions typical to Brazil, managed by a Community Council formed by various segments of civil society.*