



Relatório de atividades 2022

Instituto de Estudos
Avançados Transdisciplinares da UFMG

IEAT UFMG

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

Mensagem do Diretor 3

EQUIPE 6

INTERCONTINENTAL ACADEMIA 4 9

**SÉRIE DE SEMINÁRIOS UFMG
INTELIGÊNCIA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL** 19

CÁTEDRA FUNDEP/IEAT 28

CÁTEDRA CALAS-IEAT 32

PROFESSOR RESIDENTE 35

GRUPOS DE PESQUISA 42

REVISTA DA UFMG 43

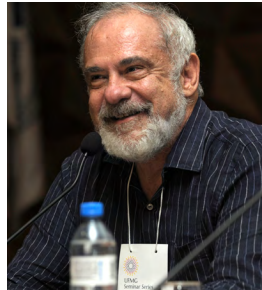
EVENTOS DO IEAT 45

PROJETO CENÁRIOS 46

FINANCEIRO 47

MENSAGEM DO DIRETOR

Estevam Barbosa de Las Casas



O forte caráter internacional de muitas de suas atividades foi uma das marcas do Instituto de Estudos Avançados Transdisciplinares da UFMG no ano de 2022. Após sucessivos atrasos devido à pandemia, tiveram lugar, em novembro, a Intercontinental Academia (ICA4) e a Série de Seminários UFMG Inteligência e Inteligência Artificial, eventos da rede *University Based Institutes for Advanced Studies (UBIAS)*, co-organizados pelo IEAT e pelo Instituto de Estudos Avançados de Paris.

Focado no tema “Inteligência e Inteligência Artificial”, o ICA4 propiciou a consolidação de uma rede de jovens pesquisadores de onze países de todos os continentes sob a mentoria de um grupo de pesquisadores proeminentes internacionalmente.

Simultaneamente, a Série de Seminários UFMG Inteligência e Inteligência Artificial reuniu 36 palestrantes, entre eles dois receptores do Prêmio Nobel e outros expoentes da área, para discutir as tendências e impactos da Inteligência Artificial com o público de estudantes e pesquisadores da UFMG e de outros centros de pesquisa e empresas. O grupo incluiu estudiosos de referência nas áreas de inteligência artificial, neurociências, ciências cognitivas, robótica, ética e outras especialidades. As atividades tiveram apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Eletrobrás, da Editora Vetor, do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), da Dadosfera, de programas de pós-graduação da UFMG, das embaixadas dos Estados Unidos e da França, do Instituto Confúcio, do Centro de Inovação em Inteligência Artificial para a Saúde (CIIA-Saúde) da UFMG, do Sindicato dos Professores de Universidades Federais de Belo Horizonte e Montes Claros (APUBH), da Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (FUNDEP) da UFMG, além de órgãos da administração central da universidade.

Como consequência da participação do IEAT nas atividades do *Centro Maria Sibylla Merian de Estudios Latinoamericanos Avanzados (CALAS)*, iniciativa financiada pela Alemanha, e da cátedra conjunta das duas entidades, tivemos, em 2022, a visita de dois ex-catedráticos CALAS-IEAT à UFMG, o professor Roberto Briceño-Leon, da *Universidad Central da Venezuela*, e o pensador Ailton Krenak, ambos para discussão de projetos derivados de suas cátedras anteriores. No segundo semestre, recebemos, como catedrático CALAS-IEAT, o professor Horácio Alejandro César Machado Aráoz, da *Universidad de Catamarca*, na Argentina. Todos ofertaram seminários para públicos distintos dentro e fora da Universidade.

No plano interno, o IEAT discutiu e propôs alterações no seu Regimento Interno, aprovadas pelo Conselho Universitário, em que estabelece uma representação igualitária no Comitê Diretor do Instituto das 3 áreas do conhecimento, a existência de suplentes para os conselheiros e uma nova organização para sua estrutura de funcionamento, dentro da qual foi criada a Assessoria de Comunicação.

Em apoio a iniciativa da Fundação de Apoio à Pesquisa (FUNDEP) da UFMG, o IEAT participou ativamente do projeto Cenário das Ciências e Tecnologia no Brasil - Futuros Possíveis - 2040, em que se prospectou possíveis cenários para as ciências e tecnologia em 20 anos. Em junho, realizou-se o Seminário Anual do IEAT, momento de avaliação e discussão de nossas atividades.

Os programas tradicionais do IEAT, de residentes e de grupos de pesquisa, retomaram sua normalidade. O programa de Grupos de Pesquisa selecionou quatro novos grupos, diante da qualificação da demanda apresentada. As atividades dos residentes, oriundos da Faculdade de Direito, da Faculdade de Letras, do Instituto de Ciências Exatas e da Escola de Ciência da Informação, se desenvolveram novamente em formato presencial, incluindo uma disciplina aberta para estudantes da UFMG. A diversidade temática dos grupos de pesquisa e residentes atesta para amplitude de áreas que vêm se envolvendo com o Instituto.

Os professores residentes ativos no instituto lecionaram a disciplina *Tópicos em estudos transdisciplinares: Fronteiras do conhecimento: em busca da transdisciplinaridade* para graduação e pós-graduação da UFMG.


Já o programa de Cátedras FUNDEP/IEAT, ainda afetado pela pandemia, será regularizado ao longo de 2023. No ano de 2022, três catedráticos foram recebidos após a etapa crítica da pandemia. Nos meses de outubro e setembro, esteve na UFMG Gary Anderson, professor emérito da Universidade de Nova York, anfitrião da professora Dalila Andrade Oliveira, da Faculdade de Educação da UFMG. Os professores Itzhak Fried, Diretor do Programa de Cirurgia de Epilepsia no Departamento de Neurocirurgia da Universidade da Califórnia, em Los Angeles, e Eliezer Rabinovici, professor de Física de Partículas na Universidade Hebraica de Jerusalém, em Israel, e presidente do Conselho Diretor do CERN, a Organização Europeia para Energia Nuclear, vieram em novembro, participando também das atividades da ICA4 e da Série de Seminários UFMG Inteligência e Inteligência Artificial.

A Revista da UFMG lançou três números, sendo dois publicados em 2022 e um em janeiro de 2023. A busca por alcançar uma regularidade na publicação dos volumes, de profissionalização e indexação em bases relevantes tem evoluído, mantendo-se as particularidades da pesquisa como a qualidade artística de seus números e o foco em temas que trazem uma discussão interdisciplinar e aprofundada a cada edição. A professora Ana Maria Rabelo Gomes, da Faculdade de Educação da UFMG, assumiu a Editoria Geral da Revista em substituição à professora Heloisa Soares de Moura Costa, do Instituto de Geociências da UFMG, havendo também renovação em toda a equipe executiva da Revista.

A Coleção IEAT de livros teve a adição de três novos títulos, produtos das atividades de pesquisa de residentes, observando-se a opção preferencial pelo formato digital nas últimas publicações. Os livros foram *Janela da Escuta: o adolescente especialista de si e a tessitura de uma rede sob medida*; *Figuras da Experiência*; e *Teoria Quântica e Filosofia Transcendental: diálogos possíveis*.

Em 2022, o IEAT também deu sequência ao desenvolvimento de ações para o lançamento de seu novo site, em *template* disponibilizado pelo Centro de Comunicação (Cedecom) da UFMG, o qual já se encontra para acesso público.

Em 2023, o IEAT continuará envidando esforços para a promoção de ambiente propício à realização de estudos e pesquisas transdisciplinares na UFMG, por meio da execução dos programas já existentes, bem como da proposta de novas e variadas ações para a difusão da ciência na comunidade da UFMG.



Estevam Barbosa de Las Casas

Diretor do IEAT/UFMG

EQUIPE

COMITÊ DIRETOR



Diretor
Estevam Barbosa de Las Casas
Área: Ciências da Natureza



Patricia Dias Franca-Huchet
Área: Humanidades



Heloísa Soares de Moura Costa
Área: Ciências da Natureza



Maria Fernanda Salcedo Repolês
Área: Humanidades

COMITÊ CIENTÍFICO

Ana Maria Rabelo Gomes - Faculdade de Educação da UFMG

Antônio Luiz Pinho Ribeiro - Faculdade de Medicina da UFMG

Francisco Antônio Rodrigues Barbosa - Instituto de Ciências Biológicas da UFMG

Isabela Almeida Pordeus - Faculdade de Odontologia da UFMG

Ricardo Hiroshi Caldeira Takahashi - Instituto de Ciências Exatas da UFMG

Evaldo Ferreira Vilela - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

José Luís da Costa Fiori - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Sônia Salzstein Goldberg - Universidade de São Paulo

ADMINISTRATIVO

Secretaria Executiva

Aretusa Kelly Alves Duarte

Tatiana Pereira Queiroz

Secretaria Administrativa

Jordana de Fátima Santos

Sidirlaia Rabeiro de Souza

Assessoria de Comunicação

Fábio Amaral de Oliveira Paes

Bolsistas

Douglas Martins



11.499

0.14
1.004 1.00

1.004

23.231

32937.317

32937.317

2-001

24066.23

2395

1.14

23.

11.499

0.14
1.004 1.00

INTELIGÊNCIA E
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

O forte caráter internacional de muitas de suas atividades foi uma das marcas do Instituto de Estudos Avançados Transdisciplinares da UFMG no ano de 2022. Após sucessivos atrasos devido à pandemia, tiveram lugar, em novembro, a Intercontinental Academia (ICA4) e a Série de Seminários UFMG Inteligência e Inteligência Artificial, eventos da rede University Based Institutes for Advanced Studies (UBIAS), co-organizados pelo IEAT e pelo Instituto de Estudos Avançados de Paris.



4ª Intercontinental Academia

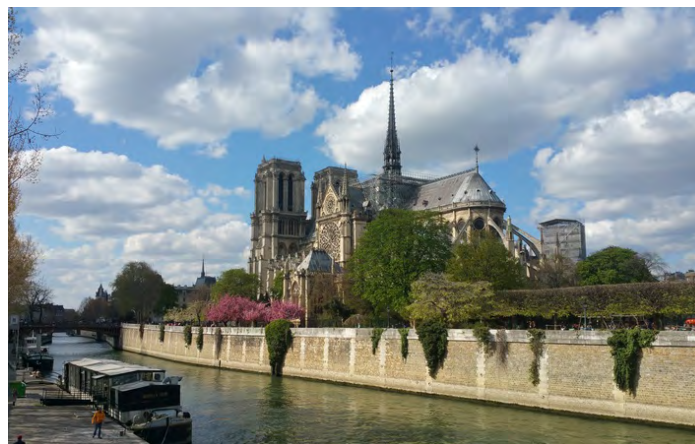
Nesta edição foram realizados um workshop online e encontros presenciais nas cidades de Paris e Belo Horizonte

A Intercontinental Academia (ICA) é um evento concebido pela *University-Based Institutes of Advanced Studies (UBIAS)*, rede internacional que congrega mais de 50 institutos de estudos avançados de todo o mundo. A Intercontinental Academia é realizada com o objetivo de promover a criação de uma rede global de futuros líderes de pesquisa, por meio do intercâmbio de jovens acadêmicos com orientação de alguns dos mais eminentes pesquisadores de todo o mundo. A cada edição, dois institutos de estudos avançados que integram a rede são designados para patrocinar e organizar os encontros.

Realizada pelo IEAT, em conjunto com a Rede Francesa de Institutos de Estudos Avançados e o Instituto de Estudos Avançados de Paris, a quarta edição da Intercontinental Academia abordou o tema da Inteligência e Inteligência Artificial (IA).

O objetivo dos encontros foi o de desenvolver o estudo da inteligência artificial numa abordagem interdisciplinar, explorando as interseções da ciência cognitiva, da neurociência e da inteligência artificial, que são campos disciplinares que têm mostrado complementaridades significativas, conforme atesta o impressionante progresso de pesquisas nessas áreas nas últimas décadas.

Diferentemente das edições anteriores, nas quais



foram realizados encontros no período de um ano, a quarta edição da ICA (ICA4) teve, em virtude da pandemia da Covid-19, sua programação dividida em dois anos. Ao todo, foram realizados três encontros entre 2021 e 2022, sendo o primeiro deles em formato de workshop online, através de encontros remotos que ocorreram entre os dias 13 e 18 de junho de 2021. Neste workshop online, os 19 jovens pesquisadores selecionados para participarem da quarta edição da Intercontinental Academia tiveram a oportunidade de conhecer o comitê gestor da ICA4 e os seus mentores, um grupo de 17 cientistas experientes e de renome mundial.

A programação do workshop contou com apresentações realizadas pelos mentores, seguidas de debates com o grupo dos jovens pesquisadores, em torno de temas como: os fundamentos da Inteligência Artificial, das ciências cognitivas e da neurociência; os dilemas éticos, políticos e jurídicos relacionados com a aplicação da IA na vida cotidiana; os limites conceituais entre

inteligência e racionalidade; a aprendizagem humana no cenário de evolução da IA; e robôs e emoções.

Participaram das apresentações como mentores Jack Copeland, Oron Shagrir, Shimon Ullman, Philippe Aghion, Marc Mézard, Karen Yeung, Robert Aumann, William Hopkins, Martin Rees, Xiao-Jing Wang, Robert Zatorre, James McClelland, Toshio Fukuda e Zaven Paré.

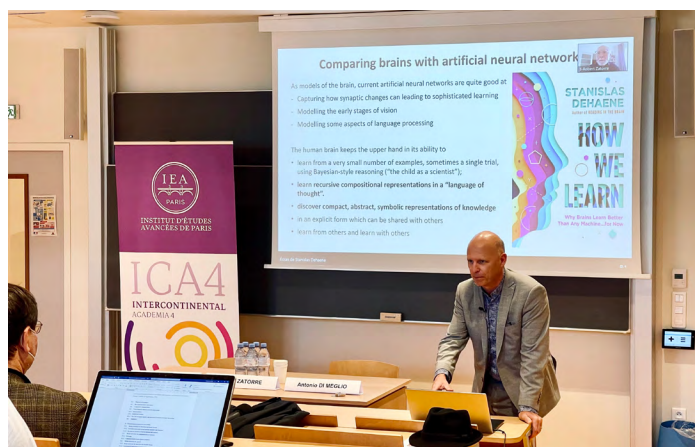
Ao final do workshop foram apresentadas as instruções sobre os futuros encontros em Paris e Belo Horizonte e montado um programa para o desenvolvimento de projetos de pesquisa em cooperação ao longo dos meses seguintes. Como parte das ações de divulgação científica da ICA4, alguns dos jovens pesquisadores participantes concederam entrevistas, gravaram [podcasts](#) e vídeos sobre as suas pesquisas e campos de atuação. [O material encontra-se disponível no blog do site da ICA4.](#)



Os participantes da ICA4 realizaram diversas atividades durante a estadia em Paris. Algumas dessas atividades podem ser vistas nas fotos à direita da página e no site do ICA, no endereço: www.intercontinental-academia.org/

Entre os dias 18 e 27 de outubro de 2021, as atividades da ICA4 foram realizadas presencialmente em Paris, sob a chancela do Instituto de Estudos Avançados de Paris. A programação totalizou 10 dias de encontros, com a realização de sessões científicas, fóruns de discussão e intercâmbios científicos na ENS-Paris Saclay, no Sorbonne Centre for Artificial Intelligence e na Ecole Normale Supérieure.

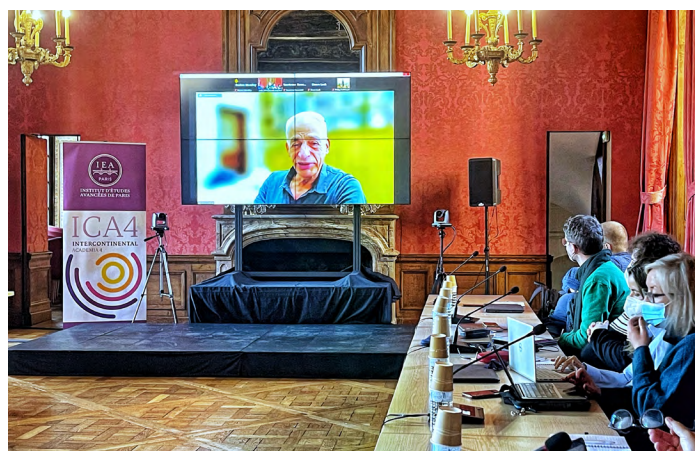
Em todos os dias, o grupo de jovens pesquisadores se reuniu com seus mentores para a realização de seminários fechados, com a duração de 3 horas. A partir de apresentações feitas pelos mentores, esses seminários serviram de base para a elaboração de reflexões científicas consolidadas por meio de debates e sessões coletivas de *brainstorming* entre todos os pesquisadores participantes. Esse formato



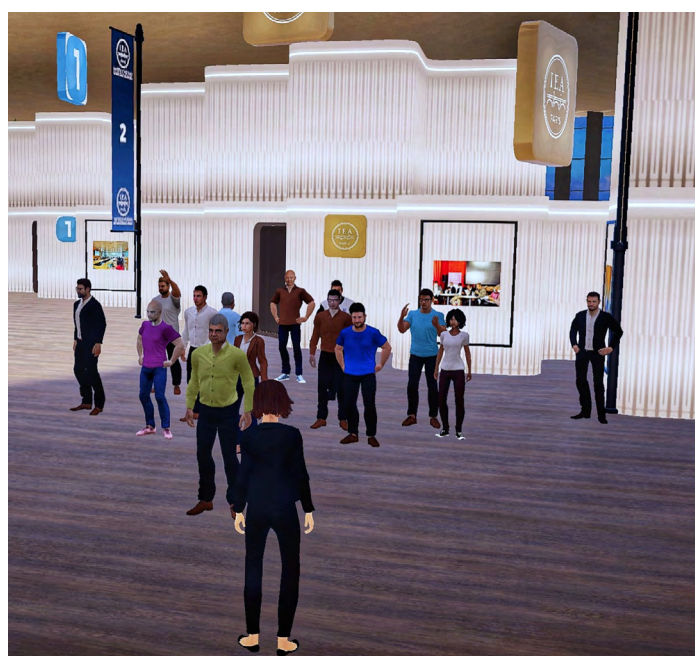
garantiu a construção de uma inteligência coletiva, que foi coletada, formalizada e capitalizada.

O restante da programação foi aberta para que os participantes tivessem a liberdade de refletir sobre as discussões científicas em grupos menores. Também foram realizadas palestras ministradas pelos organizadores da ICA4, e reuniões para encorajar discussões coletivas e *networking* entre os convidados. Além disso, os participantes tiveram a oportunidade de conhecer algumas das mais prestigiadas universidades de Paris.

O caráter inovador dos debates da ICA4 também teve lugar no ciberespaço. Nessa edição os participantes foram convidados a interagir, a partir da criação de seus avatares, por meio da plataforma digital *Teemew Campus Alpha*, o campus virtual 3D do Instituto de Estudos Avançados de Paris, no qual lounges, salas de seminários públicas e salas de reuniões privadas ficaram acessíveis para todos os participantes.



A imagem à direita simula o campus virtual 3D do Instituto de Estudos Avançados de Paris



Reuniões preparatórias ao encontro da Intercontinental Academia 4 em Belo Horizonte

A interação do grupo de pesquisadores participantes da Intercontinental Academia 4 resultou na realização de duas reuniões intermediárias, com foco na discussão de projetos de pesquisa conjuntos. Esses encontros, que antecederam a segunda etapa da ICA4 em Belo Horizonte, foram realizados no Japão, capitaneado pelo professor Toshio Fukuda, emérito na Universidade de Nagoya e um dos maiores nomes da robótica no mundo, e no Reino Unido, com o suporte de Sue Gilligan, gestora de projetos de pesquisa interdisciplinares da Universidade de Birmingham.

O workshop *Robots and AI* foi realizado na Universidade de Nagoya entre 31 de agosto e 2 de setembro de 2022. Este encontro intermediário do ICA4 contou com a participação dos pesquisadores Alex Cayco-Gajic, do Departamento de Estudos Cognitivos, da *École Normale Supérieure in Paris* (França), André Fujita, professor do Departamento de Ciência da Computação da Universidade de São Paulo (Brasil) e Yasutomo Kawanishi, professor associado visitante da Universidade de Nagoya e Líder de Equipe na Equipe de Pesquisa de Reconhecimento de Dados Multimodais no *RIKEN Guardian Robot Project* (Japão). Como resultado os pesquisadores firmaram parcerias para a elaboração de projetos de pesquisa conjuntos.

O encontro *AI and robotics in personalised medicine towards an inclusive and equitable techno-healthcare* foi realizado na Universidade de Birmingham nos dias 12 e 13 de setembro de 2022. Nesse encontro, os seguintes pesquisadores participantes da ICA4 estiveram presentes: Laura Candiotta, filósofa e pesquisadora do Centro de Ética da Universidade de Pardubice (República Tcheca), Patricia Coelho de Soárez, professora associada do Departamento de Medicina Preventiva da Universidade de São Paulo (Brasil), Evandro Cunha, linguísta e professor da Faculdade de Letras da UFMG (Brasil), Philipp Kellmeyer, Chefe do Laboratório de Neuroética e IA do Centro Médico Universitário de Freiburg e pesquisador do Instituto de Estudos Avançados de Freiburg (Alemanha), Deshen Moodley, professor associado do Departamento de Ciência da Computação da Universidade da Cidade do Cabo e Co-Diretor do Centro Nacional Sul-Africano de Pesquisa em Inteligência Artificial (África do Sul) e Henry Taylor, filósofo e *Birmingham Fellow* na Universidade de Birmingham (Reino Unido). Nesse encontro, o grupo de pesquisadores envolvidos formalizou uma proposta de edição especial para uma revista da área.

Uma terceira atividade realizada foi o Seminário *The Present and Future of AI Research* oferecido pelo Departamento de Linguística e pelo Departamento de Filosofia da Universidade de Kontanz, na Alemanha, a partir da interlocução do IEAT com esta instituição.

Esse evento contou com a participação de Diego Frassinelli, professor assistente em Inteligência Artificial no Departamento of Linguística da Universidade de Kontanz, Massimiliano de Luca, professor sênior da Escola de Psicologia da Universidade de Birmingham, Philipp Kellmeyer e Laura Candiotta.



Participantes da ICA4, realizada na sala da Congregação da Escola de Engenharia da UFMG.

A terceira e última etapa da ICA4 aconteceu entre os dias 07 e 12 de novembro de 2022 na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), campus Pampulha, em Belo Horizonte.

No terceiro e último encontro da ICA4, seis dias foram reservados para encontros na Escola de Engenharia da UFMG e um dia foi reservado para uma visita ao Museu Inhotim. Participaram das atividades 14 jovens pesquisadores e 18 pesquisadores seniores de renome internacional, entre os quais os membros do comitê internacional da ICA e 10 mentores que participaram remotamente. A programação das atividades incluiu reuniões para discussão de projetos de pesquisa, apresentações, conferências, mesas-redondas e visitas à laboratórios e centros de pesquisa da UFMG.

Com o objetivo de oferecer um ambiente agradável para a convivência e interação entre os participantes, a estadia de todos os convidados ocorreu no mesmo hotel, que disponibilizou uma sala de reuniões para que os pesquisadores pudessem realizar encontros em pequenos grupos. Na UFMG, a programação, realizada na Sala da Congregação da Escola de Engenharia, seguiu o modelo dos encontros adotados

no segundo encontro da ICA4 realizado em Paris, com seminários fechados para o debate aprofundado das pesquisas em andamento.

Adicionalmente, os participantes da ICA4 também participaram da Série de Seminários UFMG Inteligência e Inteligência Artificial, evento internacional paralelo à ICA4, cuja programação ocorreu entre os dias 8 e 11 de novembro no auditório Nobre do Centro de Atividades Didáticas de Ciências Naturais (CAD 1) da UFMG.

Realizada em formato híbrido, com participações presenciais e remotas, a série debateu os avanços e limites de aplicação da inteligência artificial e seus impactos para o futuro da humanidade com a participação de uma ampla audiência, incluindo estudantes e profissionais de diferentes áreas e níveis de formação.

Os mentores da ICA formaram o núcleo principal de palestrantes da série. Já o grupo de pesquisadores da ICA4 participou de duas iniciativas da série. No dia 8 de novembro, eles acompanharam a conferência da professora Melanie Mitchell, do Instituto Santa Fé, dos Estados Unidos, que, por videoconferência, falou sobre o tema Relação entre ciência de sistemas complexos e inteligência artificial. Na sequência, eles se reuniram

numa sessão privada com a professora Melanie Mitchell para fazer perguntas sobre pesquisas que tratam das relações entre a IA e os fenômenos complexos.

A segunda participação dos pesquisadores da ICA4 na Série de Seminários UFMG Inteligência e Inteligência Artificial ocorreu no dia 10 de novembro na mesa-redonda Intercontinental Academia 4: Inteligência e Inteligência Artificial. Na abertura da mesa, Estevam Barbosa de Las Casas, diretor do IEAT, Eliezer Rabinovici, da Universidade Hebraica de Jerusalém e idealizador da ICA, e Sue Gilligan, Gerente de Desenvolvimento de Pesquisa do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de Birmingham, destacaram a história de criação da Intercontinental Academia e as potencialidades e desafios que envolvem a concepção de uma rede de pesquisa intercontinental. Em seguida, quatro jovens pesquisadores fizeram uma apresentação sobre os resultados dos projetos em andamento desenvolvidos na ICA4.



Evandro Cunha, professor da Faculdade de Letras da UFMG, fala sobre pesquisas em inteligência artificial e robótica aplicadas à área da saúde.



Professor Jakub Growiec fala sobre as principais atividades desenvolvidas durante a ICA4 na UFMG.

Jakub Growiec, professor do Departamento de Economia Quantitativa da *Warsaw School of Economics*, destacou a diversidade do grupo de 19 pesquisadores participantes da ICA4, tanto em termos culturais e de origem, com pesquisadores oriundos de todos os cinco continentes, quanto pelo perfil interdisciplinar do grupo, com acadêmicos de diversas áreas do conhecimento, como filosofia, medicina, economia, ciência da computação, dentre outras.

Já Evandro Cunha, linguista computacional e professor da Faculdade de Letras da UFMG, destacou a sua participação no encontro *AI and robotics in personalised medicine towards an inclusive and equitable techno-healthcare*, realizado na Universidade de Birmingham. Segundo Evandro, o encontro permitiu que um dos sub-grupos da ICA4 pudesse avançar em várias questões, como no debate sobre as tensões éticas entre a personalização de serviços médicos e a justiça social e a criação de um vocabulário comum para facilitar a comunicação entre diversas disciplinas e as perspectivas que envolvem a aplicação da inteligência artificial em outras áreas, como, por exemplo, na assistência à saúde.

O professor André Fujita, do Departamento de Ciência da Computação da Universidade de São Paulo, relatou sua participação no workshop *Robots and AI*, realizado na Universidade de Nagoya. Segundo ele, as pesquisas têm buscado investigar como ocorre a interação dos robôs

com os seres humanos e compreender melhor qual é o impacto de se ter robôs vivendo em sociedade.

Michael Livermore, professor de Direito na *University of Virginia*, falou sobre a dificuldade em se trabalhar com temas e questões transversais, como no estudo da inteligência artificial e suas implicações. Segundo ele, o desafio é identificar os tipos de projetos e os tipos de perguntas nas quais você pode se envolver de maneira útil em diferentes disciplinas.

Em sua fala, ele destacou o trabalho de seu grupo num projeto que trata da explicação sobre modelos de inteligência artificial. Segundo Livermore, muitos dos modelos em inteligência artificial são fantásticos e capazes de fazer coisas incríveis no dia-a-dia das pessoas, mas é necessário fornecer para a sociedade explicações mais transparentes sobre o funcionamento dessas tecnologias. "Quando um profissional de saúde está usando um algoritmo de IA para decidir quais tipos de medicamentos prescrever a alguém, essa pessoa (o paciente) quer entender como um sistema de IA pegou uma informação sobre a sua saúde e a traduziu em uma recomendação sobre qual cuidado em saúde é apropriado para ele naquele momento", exemplificou.

Além da participação na Série de Seminários UFMG

Os participantes da ICA4 realizaram visitas à laboratórios, programas de pós-graduação e assistiram apresentações realizadas por pesquisadores da UFMG



Michael Livermore, professor de Direito na University of Virginia, fala sobre a necessidade de se buscar melhores explicações sobre o que ocorre quando se aplica modelos de IA para tomadas de decisão.

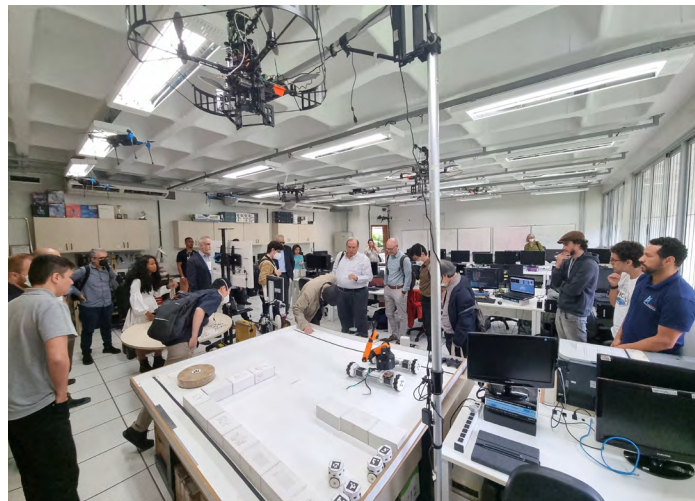


Inteligência e Inteligência Artificial, o grupo de participantes da ICA4 realizou visitas à quatro programas de pós-graduação da UFMG: Economia, Engenharia Elétrica e Eletrônica, Ciência da Computação e Neurociência. Nesses encontros, o grupo de pesquisadores participou de visitas à laboratórios da UFMG e realizou apresentações sobre as pesquisas em desenvolvimento.

Participante da ICA4, a professora Laura Candiotti, da Universidade de Pardubice, na República Tcheca, fez uma exposição sobre ética na utilização da tecnologia em saúde durante o simpósio Inteligência Artificial para a Saúde: oportunidades e desafios, realizado no dia 9 de novembro na Faculdade de Medicina da UFMG. O evento marcou o início das atividades do Centro de Inovação em Inteligência Artificial para a Saúde (CIIA-Saúde) da UFMG.

A ICA4 propiciou a consolidação de uma rede de jovens pesquisadores de onze países de todos os continentes sob a mentoria de um grupo de pesquisadores proeminentes internacionalmente. O principal resultado do projeto foi a conexão estabelecida entre o grupo de jovens pesquisadores para desenvolver pesquisas sobre temas de interesse comum. Outro resultado importante foi a interação estabelecida entre esses pesquisadores, seus mentores e as instituições organizadoras, entre as quais vários institutos de estudos avançados vinculados à rede internacional de institutos avançados (*University-Based Institutes for Advanced Study*).

A produção acadêmica coletiva também soma-se aos resultados, com uma proposta de submissão para a edição especial da revista acadêmica *Synthese*, com suporte da equipe de Birmingham, e a submissão de um artigo para a revista *Mind and Machines*, voltada para o campo filosófico da epistemologia com desenvolvimentos recentes em ciência da computação, economia e neurociência para um projeto de pesquisa sobre IA explicável (xAI). Uma ação relevante para a divulgação científica do evento foi o envio de um artigo de opinião para ser publicado na revista *Nature Communications* resumindo os tópicos discutidos e intitulado



Os participantes da ICA4 conheceram o Laboratório de Visão Computacional e Robótica no Departamento de Ciência da Computação da UFMG



Inteligência Artificial e seus desafios sociais. Também foi realizado convite para que os participantes da ICA4 sejam os responsáveis por uma edição da Revista da UFMG, que ficará sob a responsabilidade do IEAT em parceria com o Instituto de Estudos Avançados de Paris.

A Série de Seminários UFMG Inteligência e Interligência Artificial ocorreu em paralelo à ICA4 e contou com a participação de um grupo notável de especialistas das ciências cognitivas e inteligência artificial. Detalhes sobre a programação e informações sobre os palestrantes podem ser acessados no site: www.ufmg.br/ieat/iai/

*Participantes da Intercontinental Academia 4 e
da Série de Seminários UFMG
Inteligência e Interligência Artificial*





8 a 11 de novembro de 2022
November 8th to 11th, 2022

UFMG Seminar Series

Intelligence and Artificial Intelligence

Série de Seminários UFMG
Inteligência e Inteligência Artificial



Série de Seminários UFMG Inteligência e Inteligência Artificial

A série contou com a participação de mentores e de jovens pesquisadores participantes da ICA4, além de outros pesquisadores de referência em pesquisas sobre a inteligência em seres vivos e o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial na atualidade

A Série de Seminários UFMG Inteligência e Inteligência Artificial foi realizada de 8 a 11 de novembro de 2022, no Auditório Nobre do Centro de Atividades Didáticas de Ciências Naturais da UFMG, no campus Pampulha, em Belo Horizonte.

O evento, realizado em formato híbrido teve o objetivo de debater os avanços e limites de aplicação da inteligência artificial e suas implicações no futuro da humanidade. A série reuniu alguns dos mais renomados cientistas do mundo para debater vários temas, dentre os quais o mapeamento das conexões entre os estudos em neurociências relacionados a processos cognitivos e a inteligência artificial, os efeitos da inteligência artificial para as sociedades

humanas e as suas implicações para as mais diversas áreas, como saúde, economia, trabalho, educação, direito, filosofia, computação, entre outras.

Segundo o professor Estevam Las Casas, que presidiu o comitê organizador da série, o evento ocorreu num momento oportuno, pois o uso da Inteligência Artificial tem produzido um impacto muito grande sobre as atividades humanas, incluindo o modo como lidamos com o conhecimento.

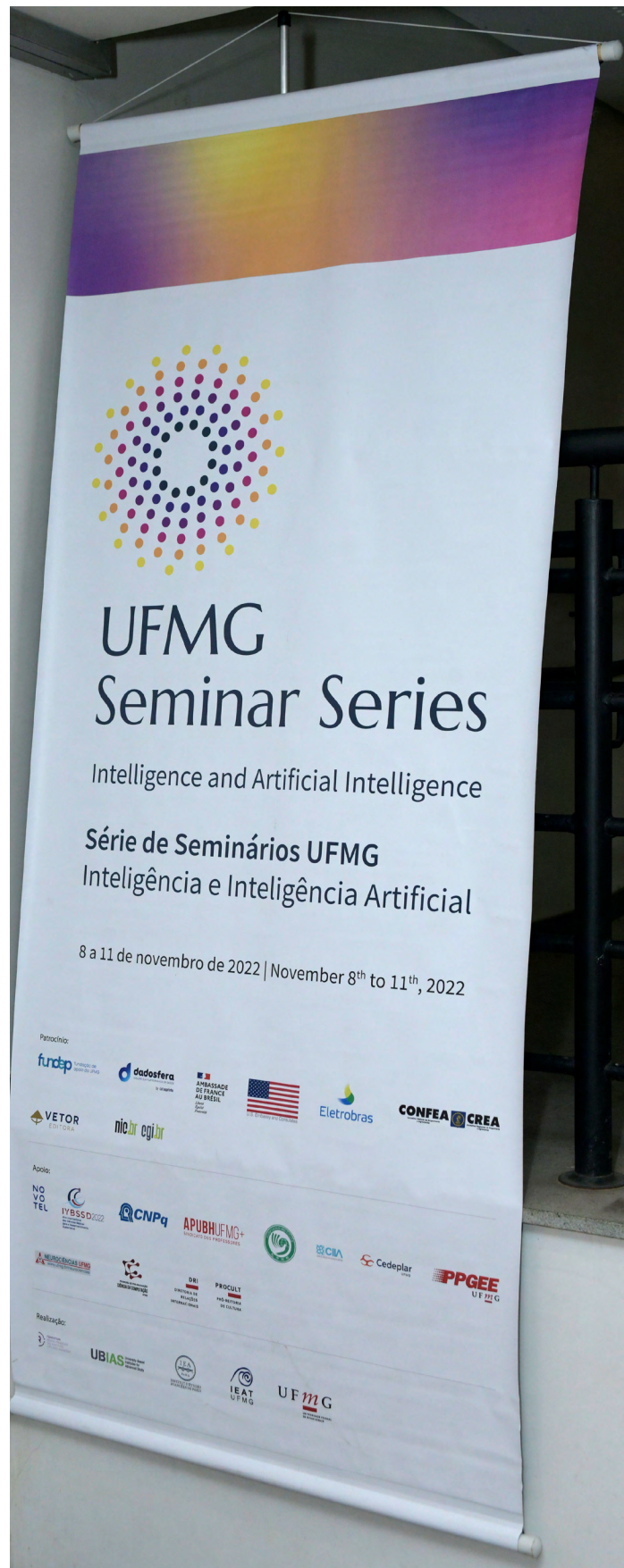
Nos quatro dias de encontros, a série reuniu cerca de 500 estudantes e profissionais de diferentes áreas e níveis de formação. Por se tratar de um seminário internacional, todas as sessões foram apresentadas em inglês, todavia, foi disponibilizada a tradução simultânea para o português de todas as mesas, tanto para os ouvintes presenciais quanto para aqueles que acompanharam a transmissão por meio da internet.

Participaram da comissão organizadora da série: Estevam Barbosa de Las Casas, diretor do IEAT; Fernando Marcos dos Reis, pró-reitor de Pesquisa da UFMG; Jacqueline Aparecida Takahashi, pró-reitora adjunta de Pesquisa da UFMG; Aziz Tuffi Saliba, diretor da Diretoria de Relações Internacionais da UFMG; Frederico Gadelha Guimarães, coordenador

do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica da UFMG; Carmen Elvira Flores-Mendoza Prado, do Departamento de Psicologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG; André Ricardo Massensini, do Departamento de Fisiologia e Biofísica do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG; Wagner Meira Júnior, do Departamento de Ciência da Computação do Instituto de Ciências Exatas da UFMG; e Guilherme Ary Plonski, diretor do Instituto de Estudos Avançados (IEA) da USP.

A série contou com patrocínio do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), da Vetor Editora, da Eletrobras, da Embaixada dos Estados Unidos no Brasil, da Embaixada da França no Brasil, da Dadosfera e da Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (FUNDEP) da UFMG. A série integrou as atividades do Ano Internacional das Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas e Unesco e a programação dos 95 anos da UFMG.

Os apoiadores do evento foram: a rede hoteleira Novotel BH Savassi, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o Sindicato dos Professores de Universidades Federais de Belo Horizonte e Montes Claros (APUBH/UFMG), o Instituto Confúcio da UFMG, o Centro de Inovação em Inteligência Artificial para a Saúde (CIIA-Saúde), os Programas de Pós-graduação da UFMG em Engenharia Elétrica, Neurociências, Ciência da Computação e Economia, a Diretoria de Relações Internacionais (DRI) da UFMG e Pró-reitoria de Cultura (Procult) da UFMG.



A abertura da série ocorreu no dia 8 de novembro no Auditório Nobre do CAD1. Na foto, da esquerda para a direita, os professores Fernando Marcos dos Reis, Estevam Barbosa de Las Casas e Henrique Resende Martins



Organizada em quatro dias, a programação da série contou com uma conferência de abertura, uma apresentação artística e sete mesas-redondas. Trinta e dois conferencistas participaram de debates conduzidos por sete moderadores.

A abertura do evento foi feita pelos professores Fernando Marcos dos Reis, Pró-reitor de Pesquisa da UFMG; Estevam Barbosa de Las Casas, coordenador geral do evento e diretor do IEAT; e Henrique Resende Martins, vice-diretor da Escola de Engenharia da UFMG. Antes do início da conferência de abertura, o público acompanhou a apresentação musical "Quase uma ilha", realizada pelo grupo musical O Grivo. A performance artística teve o apoio da Pró-reitoria de Cultura da UFMG. Em seguida, foi realizada a conferência de abertura com a professora Melanie Mitchell, do Instituto Santa Fé, dos Estados Unidos.

Mesa-redonda 'Centros Nacionais de Pesquisa de IA no Brasil'

A mesa-redonda contou com a participação de representantes dos Centros Nacionais de Pesquisa em Inteligência Artificial, sendo eles: André Carlos Ponce de Leon Ferreira de Carvalho, da Universidade de São Paulo (USP); Demi Getschko, Diretor-Presidente do NIC.br e membro do Comitê Gestor da Internet no Brasil; Fabio Gagliardi Cozman, Diretor do Centro de Inteligência Artificial da USP; Everton

Goursand de Freitas, Secretário de Ciência, Tecnologia e Inovação Digital do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI); Henrique de Oliveira Miguel, Diretor do Departamento de Ciência, Tecnologia e Inovação Digital do MCTI; Henrique Nogueira de Sá Earp, da Universidade de Campinas (Unicamp); Tanara Lauschner, da Universidade do Amazonas (UFAM) e Wagner Meira, do Departamento de Ciência da Computação do Instituto de Ciências Exatas da UFMG.

Em linhas gerais, os integrantes da mesa-redonda destacaram o papel de várias entidades brasileiras, entre as quais, instituições públicas e privadas, terceiro setor e representantes da sociedade civil, que atuam no desenvolvimento de iniciativas em prol do avanço da ciência de base tecnológica, de projetos baseados em inteligência artificial e da implementação de ações para a transformação digital do Brasil.



Representantes dos Centros Nacionais de Pesquisa em Inteligência Artificial

Mesa-redonda 'Fundamentos e aspectos éticos da inteligência artificial e ciências cognitivas'

O professor Hani Camille Yehia, do Departamento de Engenharia Elétrica da Escola de Engenharia da UFMG, fez a moderação dos debates sobre os fundamentos e as implicações éticas do uso da inteligência artificial, incluindo os desdobramentos da IA para a ciência cognitiva.

A mesa-redonda contou com a participação dos seguintes convidados: Jack Copeland, *Distinguished Professor of Philosophy* na *University of Canterbury* na Nova Zelândia; Zhao Fan, pesquisador da *Japan Society for the Promotion of Science (JSPS)* da Universidade de Kobe, no Japão; Oron Shagrir, professor catedrático Schulman de Filosofia e Ciência Cognitiva na Universidade Hebraica de Jerusalém, em Israel; e Robert Aumann, professor do Centro de Estudos da Racionalidade da Universidade Hebraica de Jerusalém e vencedor do Prêmio Nobel de Ciências Econômicas de 2005.

Durante sua apresentação, o professor Jack Copeland falou sobre a peculiar história daqueles que negam que a criação do computador moderno tenha sido influenciada pelas contribuições do lógico e matemático britânico Allan Turing. Logo em seguida, o professor Robert Aumann fez uma reflexão sobre o processo de formação da consciência e quais as vantagens evolutivas de se possuí-la. Em seguida, ele relacionou algumas dessas questões aos aspectos éticos da inteligência artificial e a incapacidade das máquinas de experienciar emoções e sentimentos, embora capazes de replicá-los por métodos de simulação.

Na sequência, Oron Shagrir falou da relação entre as explicações computacionais e mecanicistas que são aceitas nas ciências cognitivas e neurais. Na sua fala, ele buscou responder como as explicações computacionais poderiam se integrar na hierarquia mecanicista, especialmente por se tratarem de modelos distintos.



O professor Hani Camille Yehia durante moderação da mesa-redonda Fundamentos e aspectos éticos da inteligência artificial e ciências cognitivas

Mesa-redonda 'Neurociências e inteligência artificial e suas leituras da cognição'

A mesa-redonda foi aberta pela professora Carmen Flores-Mendoza, do Departamento de Psicologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG, que apresentou os convidados e moderou os debates.

Em sua apresentação remota, Jay McClelland, Co-diretor do Centro de Mente, Cérebro, Computação e Tecnologia e *Professor Lucie Stern* da Universidade de Stanford, nos Estados Unidos, falou sobre como as máquinas já conseguem desempenhar com eficiência diversas atividades humanas, como, por exemplo, as tarefas executadas por grandes modelos de linguagem. Embora, segundo ele, esses modelos ainda falhem em entender rapidamente novas informações e usá-las para guiar seu comportamento. Segundo McClelland, a IA ainda não consegue operar na resolução de raciocínios complexos de várias etapas e no planejamento de multitarefas, que é uma das principais características da inteligência humana.

Itzhak Fried, professor residente e Diretor do Programa de Cirurgia de Epilepsia no Departamento de Neurocirurgia da Universidade da Califórnia em Los Angeles, nos Estados Unidos, falou sobre o processo de geração dos pensamentos, que, segundo ele, pode ocorrer pelo auxílio da memória (lembranças), como intenção, desejo ou como um ato performativo (uma ação). Em sua apresentação, ele buscou discutir a relação destas atividades para a experiência da consciência e a atividade neural. Fried também abordou alguns desafios do campo, como algumas perspectivas de edição de memórias e volições humanas por aprimoramento, incluindo a criação ou exclusão de conteúdo específico e selecionado no cérebro, aspectos que levantam possibilidades terapêuticas, mas também preocupações éticas.

Por último, foi feita a apresentação do professor Márcio Flávio Dutra de Moraes, do Departamento de Fisiologia e Biofísica do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG. Em sua apresentação ele buscou demonstrar a cooperação existente entre a neurociências e a inteligência artificial. Ele destacou que a ciência e a tecnologia podem se complementar e se autoalimentar, contribuindo para pesquisas e avanços em ambas as áreas. "Isso significa que, às vezes, podemos usar o que descobrimos do cérebro para realmente mudar as ferramentas de inteligência artificial e, às vezes, também usar as inteligências artificiais para realmente encontrar padrões no cérebro e estudar como o cérebro funciona para que ambos funcionem melhor", destacou Flávio Moraes em sua apresentação.

Professor Toshio Fukuda fala sobre o futuro da robótica na mesa-redonda Sistemas robóticos inteligentes e sociedade

Mesa-redonda 'Sistemas robóticos inteligentes e sociedade'

A mesa-redonda que abriu o terceiro dia da série sobre inteligência artificial abordou a interação, cada vez mais frequente, entre humanos, robôs e máquinas, via inteligência artificial, que tem passado a desempenhar importante papel em tomadas de decisão na sociedade. A mesa foi formada pelo professor Toshio Fukuda, emérito da Universidade de Nagoya, no Japão; Zaven Paré, artista plástico vinculado ao *Center for Unframed Thinking* (CUT) da *Rennes School of Business* (RSB), e professora Lucia Santaella, do programa de Pós-Graduação em Comunicação e Semiótica da PUC-SP. A moderação dos debates foi realizada pelo professor Luiz Chaimowicz, do Departamento de Ciência da Computação do Instituto de Ciências Exatas da UFMG.

O professor Toshio Fukuda tratou dos cenários possíveis para 2050 no âmbito da robótica. Segundo ele, no futuro, robôs poderão, de modo autônomo, aprender, se adaptar e agir com inteligência em situações e ambientes que são habitualmente complexos para os seres humanos, como, por exemplo, em determinadas profissões que colocam em risco a vida humana. Para Fukuda, os avanços, por meio da integração com a inteligência artificial, permitirão a criação de robôs de IA com corpos avançados e o aprendizado de IA autodesenvolvida para serem usados em todos os aspectos da sociedade.



O professor Zavén Paré abordou seu trabalho na criação de robôs. Ele apresentou estudos de caso nos quais têm trabalhado nos últimos anos, destacando que suas pesquisas buscam compreender como se configura a relação entre robôs e humanos. Zavén Paré explicou que humanos, diferentemente das máquinas, interagem por empatia e sentimentos, aspectos inerentes à consciência humana. Por isso, um dos desafios ao se trabalhar no *design* e na personificação de robôs envolve observar características complexas, como detalhes na anatomia, expressões faciais e toda uma gama de características sensíveis que se relacionam ao modo como o universo das emoções se expressa no e através do corpo.

A professora Lucia Santaella discorreu sobre as consequências humanas da inteligência artificial. Em sua apresentação, ela explicou que a inteligência artificial foi inicialmente definida, por um ponto de vista estritamente racional, como um sistema que pensa e age racionalmente. Todavia, os avanços recentes em IA têm estendido tais ideais para o reino dos sentimentos e emoções. Sua apresentação buscou discutir se as máquinas poderão um dia, de fato, serem consideradas seres sensientes.

Mesa-redonda 'Explorações interdisciplinares da inteligência artificial'

O professor Frederico Gadelha Guimarães, do Departamento de Engenharia Elétrica da Escola de Engenharia da UFMG da UFMG, moderou os debates da mesa que discutiu diferentes abordagens interdisciplinares sobre a inteligência artificial.

Os debates envolveram Shimon Ullman, professor de Ciência da Computação no Instituto Weizmann de Ciências em Rehovot, em Israel; Robert Zatorre, professor da Universidade McGill e cofundador do laboratório internacional de pesquisa do Cérebro, Música e Som (BRAMS); e Virgílio Almeida, professor Emérito de Ciência da Computação da UFMG.

Em sua apresentação, o professor Shimon Ullman falou sobre a relação entre a cognição e a inteligência artificial. Mais especificamente, seu grupo de pesquisa tem buscado estudar o aprendizado e as estruturas inatas a partir da Ciência da Computação. Segundo ele, os bebês são capazes de aprender representações complexas do ambiente visual sem nenhum conhecimento prévio sobre o mundo e antes mesmo do desenvolvimento de linguagem. Seus estudos têm buscado replicar de maneira semelhante, via modelagem computacional, o que os bebês podem fazer quando abrem os olhos e começam observar o ambiente em sua volta. Para concluir, Ullman destacou que entender como este

Na foto, da esquerda para a direita, os professores Virgílio Almeida e Frederico Gadelha Guimarães



tipo de aprendizagem acontece pode fornecer pistas valiosas para algumas questões ainda não respondidas no campo da cognição.

O professor Robert Zatorre falou sobre pesquisas que investigam como mecanismos subjacentes às funções musicais, como a percepção, a predição e o prazer, podem fornecer importantes insights sobre a neurocognição e a inteligência de modo mais amplo. Já o professor Virgílio Almeida tratou dos impactos sociais da inteligência artificial, como é o caso dos vieses algorítmicos. Segundo ele, ao se considerar os impactos da IA na sociedade, é preciso avançar na promoção de tecnologias mais inclusivas, anticoloniais, baseadas nas comunidades locais e com foco na sustentabilidade.

Mesa-redonda 'Impacto da inteligência artificial na sociedade'

A mesa-redonda foi aberta pelo professor Guilherme Ary Plonski, diretor do Instituto de Estudos Avançados da USP, que fez uma breve síntese dos debates que ocorreram nos outros dias do evento e moderou os debates na sequência.

As apresentações foram conduzidas pelo astrofísico e cosmólogo Martin Rees, cofundador do Centro para o Estudo do Risco Existencial (CSER) da Universidade de Cambridge; por Ada Yonath, professora de Biologia Estrutural no Instituto Weizmann e ganhadora do Prêmio Nobel de Química de 2009; e por Marco Aurelio Romano-Silva, professor de Psiquiatria, chefe do Departamento de Saúde Mental e Coordenador do Centro de Tecnologia em Medicina Molecular da Faculdade de Medicina da UFMG.

O professor Martin Rees destacou que a inteligência artificial tem sido eficientemente aplicada em várias disciplinas, como na economia e na biologia, abrindo um leque de oportunidades também para a área da física. Segundo ele, a inteligência artificial poderia ser útil na comprovação da teoria das



Professor Guilherme Ary Plonski, diretor do Instituto de Estudos Avançados da USP, faz a mediação da mesa sobre o impacto da IA na sociedade

cordas, que visa unificar a teoria da relatividade geral com os fundamentos da mecânica quântica. Para ele, a IA poderia auxiliar os humanos a encontrar respostas para questões de difícil elucidação, contribuindo para o avanço do conhecimento científico. "Há atualmente muitos cálculos matemáticos extremamente complexos, fornecidos por uma classe de teorias, que hoje esbarram no limite da compreensão humana, mas que poderiam ser resolvidos por máquinas de inteligência artificial avançadas", concluiu Rees.

A professora Ada Yonath falou sobre a aplicação da inteligência artificial para a compreensão do funcionamento da vida. Mais especificamente, ela destacou que a IA tem sido utilizada, com certo sucesso, na predição do dobramento de proteínas, problema que se configura como um dos maiores desafios para o estudo da biologia. Segundo ela, possuir uma melhor compreensão sobre as interações e dobras de proteínas nas células poderia desempenhar um papel fundamental no desenvolvimento de novos medicamentos, nas pesquisas sobre o câncer e de outras doenças que ainda desafiam a medicina.

Em sua fala, o professor Marco Aurelio Romano-

Silva suscitou algumas provocações para se pensar o impacto da IA na sociedade. Segundo ele, a convergência da edição de genes através do CRISPR/Cas9 e da inteligência artificial poderá produzir mudanças significativas para a vida humana, como auxiliar na cura de doenças e no tratamento de desordens mentais. Contudo, segundo ele, é urgente pensar o uso e a regulação de tais tecnologias considerando o cuidado e o bem-estar das próximas gerações. Em sua fala, o professor Marco Aurelio Romano-Silva abordou algumas iniciativas que tocam nesta questão, como, por exemplo, o modelo *Responsible Research & Innovation* (RRI), que é uma abordagem de investigação e inovação que

visa antecipar e avaliar as potenciais implicações e expectativas para tornar inclusiva e sustentável a sociedade do futuro.

Na sequência, Marco Aurelio Romano-Silva também discutiu alguns desafios inerentes à aplicação da inteligência artificial na análise de dados relacionados ao bem-estar, explicando que muitos países, incluindo o Brasil, carecem do fornecimento desses indicadores. Segundo ele, a IA poderia ajudar tanto na análise dos dados já disponíveis como também na obtenção de novos dados, levando-se em conta contextos em que há a carência de informações.



Professor Marco Aurelio Romano-Silva em sua apresentação na mesa-redonda Impacto da inteligência artificial na sociedade

Mesa-redonda 'Novas perspectivas sociais e econômicas decorrentes da inteligência artificial'

A última mesa-redonda da série contou com a participação de Raouf Boucekkine, professor da *Rennes School of Business*, Pró-reitor associado de pesquisa e professor licenciado de Economia da Universidade de Aix-Marseille; e Saadi Lahlou, professor de Psicologia Social no Departamento de Ciências Psicológicas e Comportamentais da *London School of Economics* e Diretor do Instituto de Estudos Avançados de Paris. O professor Ricardo Machado Ruiz do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (Cedeplar) da Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG foi o moderador das apresentações.

O professor Raouf Boucekkine abordou sua experiência acadêmica no campo da economia, destacando como a onda de automação impulsionada pelas TIC's nos anos 90, durante a fase inicial da chamada Nova Economia, acabou impactando, menos do que se esperava, vários setores produtivos. Em sua argumentação, Raouf Boucekkine explicou que a inteligência artificial poderá ter consequências muito mais profundas na economia do que as ondas anteriores de automação. "A IA vai além da mera automação, mas permite realizar tarefas que exigem capacidades humanas específicas relacionadas, por exemplo, à percepção visual, à fala, ao reconhecimento de sentimentos e à tomada de decisão",

explicou Raouf Boucekkine.

Segundo ele, a inteligência artificial baseia-se em dinâmicas tecnológicas que tendem a diminuir o custo de armazenamento de dados e elevar o poder computacional de forma aparentemente sustentável, o que por sua vez, fomenta uma onda fortíssima de inovações, com o aumento do número de patentes e de *start-ups*. Por outro lado, a IA tende a ampliar alguns desafios científicos relacionados à generalização e interpretabilidade de dados, além de suscitar preocupações éticas sobre o uso de dados sensíveis pela IA e a atenção sobre alguns impactos ecológicos, como o consumo de energia e as emissões de carbono.

O professor Saadi Lahlou discorreu sobre o desenvolvimento da inteligência artificial e da internet das coisas. Segundo ele, a combinação da inteligência artificial e dos dispositivos conectados em rede têm proporcionado que tudo o que conhecemos possa ser transformado em dados processados por máquinas. Esse processo, já em andamento, provavelmente fornecerá uma atualização contínua precisa, detalhada, traçada e projetada do mundo real em dados quantificáveis e previsíveis. Em outras palavras, o que a IA faz é criar uma imagem do mundo como o conhecemos, que pode ser calculável pelas máquinas. Contudo, segundo Saadi Lahlou, esse grande ecossistema aumentado que está surgindo acabará por borrar o limite entre realidade e falsidade, porque os dados não são os objetos em si como, por exemplo, os avatares que são criados para representar pessoas não são as pessoas em si, mas apenas uma mera projeção.

Para Saadi Lahlou, à medida em que várias decisões humanas passam a ser geradas por dados quantificados pela IA, é necessário pensar ontologicamente o próprio conceito de inteligência artificial, pois não há, necessariamente, inteligência artificial, mas agentes de inteligência artificial mediando sobre o mundo o qual conhecemos, com funções, valores, propósitos e interesses.

PROGRAMA CÁTEDRAS FUNDEP-IEAT

Prestes a completar 20 anos de sua criação, o programa Cátedras FUNDEP-IEAT continua contribuindo para o estudo e avanço de temas considerados de ponta, em âmbito internacional, através de abordagens inovadoras com potencial transdisciplinar. Além do mais, ao estimular a presença nos quadros da universidade de pesquisadores de referência internacional, caracterizados pela excelência de sua formação e pela natureza avançada de seus estudos, as Cátedras FUNDEP/IEAT têm sido um importante aliado na internacionalização da UFMG. As Cátedras favorecem o intercâmbio para a colaboração acadêmica e estimulam a formação de redes de pesquisa conjunta entre pares da UFMG e colaboradores de instituições estrangeiras.

Em função da pandemia da Covid-19, a implementação das Cátedras FUNDEP/IEAT ficou suspensa em por quase três anos. Somente em 2022 foi possível retornar com o acolhimento dos(as) catedráticos(as) cujas visitas estavam previamente programadas.



Gary Anderson
Universidade de Nova York

Nos meses de outubro e setembro, estive na UFMG, como catedrático do IEAT, Gary Anderson, professor emérito da Universidade de Nova York. Ele foi indicado pela professora Dalila Andrade Oliveira, da Faculdade de Educação da UFMG. Durante a visita, ele ministrou conferência no Programa de Pós-Graduação em Educação da UFMG (PPGE/UFMG), ofertou um Workshop de Pesquisa Colaborativa, conduziu disciplina para estudantes do PPGE/UFMG, participou de sessões de trabalho com doutorandos e professores do mesmo programa e de reuniões com o Grupo de Estudos sobre Política Educacional e Trabalho Docente (Gestrado) e convidados.

No dia 05 de outubro, o professor Gary Anderson ministrou a Grande Conferência *New Governance, New Public Management and the New Professional: Privatizing Subjectivities*, no Auditório Neidson Rodrigues da Faculdade de Educação da UFMG. A atividade, que ocorreu conjuntamente com o



Professor Gary Anderson ministra conferência na Faculdade de Educação da UFMG.

Seminário Internacional Políticas Públicas para a melhoria da Educação, organizado pelo Gestrado, abordou como o modelo de gestão *New Public Management* (Nova Gestão Pública), que prega a utilização de princípios e práticas adotadas no setor privado na Administração Pública, tem reformulado práticas profissionais do setor público.

Mesa de abertura da Conferência Nova Governança, Nova Gestão Pública e o Novo Profissional: Privatizando Subjectividades no Seminário Internacional – Políticas Públicas para a Melhoria do Ensino Médio: socialização científica, tradução e transferência de resultados.



Por indicação do Comitê Diretor do IEAT dois pesquisadores reconhecidos internacionalmente por suas contribuições acadêmicas estiveram na UFMG para participar da Série de Seminários UFMG Inteligência e Inteligência Artificial e da Intercontinental Academia 4.



Itzhak Fried

Professor Residente e Diretor do Programa de Cirurgia de Epilepsia no Departamento de Neurocirurgia da Universidade da Califórnia em Los Angeles nos Estados Unidos

Durante a visita feita à UFMG, o professor Itzhak Fried se encontrou com docentes e estudantes na Faculdade de Medicina da UFMG para falar de pesquisas desenvolvidas na área de neurocirurgia.

No dia 09 de novembro, ele participou da mesa-redonda 'Neurociências e inteligência artificial e suas leituras da cognição', atividade que integrou a Série de Seminários UFMG Inteligência e Inteligência Artificial no Auditório Nobre do Centro de Atividades Didáticas 1. Em sua apresentação, o professor Itzhak Fried falou sobre o processo interno de geração do pensamento destacando o papel dos neurônios e sua relação com a vontade, a memória e a representação para as atividades que envolvem a experiência da consciência. Mais detalhes nas páginas 22 e 23 deste relatório.



Professor Itzhak Fried em apresentação na Série de Seminários UFMG Inteligência e Inteligência Artificial



Eliezer Rabinovici

Professor de Física de Partículas na Universidade Hebraica de Jerusalém, em Israel, e presidente do conselho do CERN, a Organização Europeia para Energia Nuclear.

Na UFMG, o professor Eliezer Rabinovici participou da organização e coordenação da Intercontinental Academia 4, da Série de Seminários UFMG Inteligência e Inteligência Artificial e da Semana Nacional de Engenharia Nuclear e da Energia e Ciências das Radiações (SENCIR), realizada entre os dias 8 e 10 de novembro, sob a organização do Departamento de Engenharia Nuclear da Escola de Engenharia da UFMG.

O professor Eliezer Rabinovici participou dos debates da mesa-redonda Intercontinental Academia 4: inteligência e inteligência artificial no dia 10 de novembro no Auditório Nobre do Centro de Atividades Didáticas 1. O objetivo da mesa foi apresentar o projeto de articulação de grupo interdisciplinar intercontinental desenvolvido pelo grupo de jovens pesquisadores que participou das várias fases da ICA4.



Professor Eliezer Rabinovici é acompanhado na mesa pelo professor Estevam Las Casas, diretor do IEAT/UFMG, e por Sue Gillian do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de Birmingham.

PROGRAMA CÁTEDRAS CALAS-IEAT



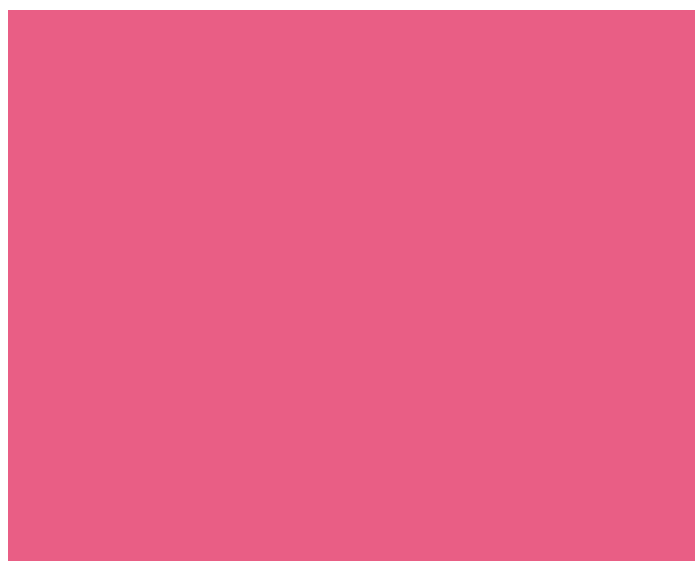
As Cátedras CALAS-IEAT são o objeto de um programa promovido pelo Centro Maria Sibylla Merian de Estudos Latino-americanos Avançados (CALAS) e pelo IEAT.

O programa Cátedras CALAS-IEAT permite que pesquisadores das Humanidades e Ciências Sociais possam desenvolver pesquisas na Universidade Federal de Minas Gerais, em Belo Horizonte, pelo período de 3 meses com suporte do governo alemão.

As pesquisas são voltadas para o estudo das crises que assolam a América Latina a partir de enfoques temáticos que são definidos previamente pelo comitê científico internacional do CALAS e do IEAT.

O programa Cátedra CALAS-IEAT promove a pesquisa em colaboração internacional sobre os desafios da América Latina em uma abordagem interdisciplinar e transregional, mas também histórica.

Entre os resultados da parceria entre os catedráticos e os seus anfitriões da UFMG estão a produção de artigos acadêmicos, a realização de conferência magistral aberta para toda a comunidade acadêmica da UFMG e na sede principal do CALAS, em Guadalajara, México, além de outras atividades acadêmicas transdisciplinares envolvendo pesquisadores e/ou programas de pós-graduação no âmbito da UFMG.





Roberto Briceño-Leon

Universidade Central da Venezuela e Professor visitante da Universidade Federal do Ceará

Aprovado na Chamada 2019, cujo enfoque temático foi “Paz e violência”, o catedrático fez sua visita à UFMG somente em 2022, por conta das restrições sanitárias impostas pela pandemia da Covid-19. Durante a estadia, o professor Briceño desenvolveu atividades de pesquisa e proferiu as seguintes palestras:

Cidade, institucionalidade e violência urbana

A ‘Cidade, institucionalidade e violência urbana’ foi o tema da palestra proferida no dia 09 de maio no Auditório Carangola da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG. Na conferência, o professor Briceño-Leon falou sobre a cidade latino-americana, que embora tenha sido historicamente um espaço onde as pessoas encontravam a segurança e a proteção dos direitos, passou, nas últimas décadas, a ser marcada por cenários de violência.

Os três tipos de violência policial e as políticas públicas

A segunda palestra proferida pelo professor Roberto Briceño-Leon discutiu o tópico ‘Os três tipos de violência policial e as políticas públicas’ no dia 13 de maio, também no Auditório Carangola da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG.

A violência policial tem sido estudada e criticada como se fosse um único tipo de comportamento. A palestra abordou que a violência policial deve ser entendida como três formas distintas de ação social, correspondendo a três instâncias diferentes da vida social: o nível individual, grupal ou estatal. Esta diferenciação permite uma melhor compreensão de suas origens, pois permite a análise dos diferentes atores e ações, além de forçar o desenvolvimento de políticas públicas específicas para prevenir e controlar cada um destes tipos de violência.





Horacio Alejandro César Machado Aráoz

Pesquisador independente do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CONICET), no Instituto Regional de Estudos Sócio-Culturais (IRES-CONICET-UNCA) e professor da Universidade Nacional de Catamarca

Aprovado na Chamada 2021, cujo tema foi "Crises Ambientais", o catedrático Horacio Alejandro César Machado Aráoz realizou atividades de pesquisa na UFMG entre setembro e dezembro de 2022. Para finalizar sua participação no Programa, o professor Horacio Machado Aráoz ministrou a Grande Conferência *"Anthropos-ceno", crisis de la humusidad de la Tierra. Reflexiones desde (y para) una nueva GeAlogía Política* no dia 15 de dezembro, no Auditório 3 da Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG.

"Anthropos-ceno", crisis de la humusidad de la Tierra. Reflexiones desde (y para) una nueva GeAlogía

O catedrático Horacio Machado Aráoz diz que o conceito de "Antropoceno" é uma voz que evoca a natureza radical da crise de nosso tempo: uma crise de temporalidade e de espacialidade política espregueada a Terra. O professor Horacio Machado Aráoz discorreu sobre a crise antropocêntrica, partindo da perspectiva da Ecologia Política do Sul.

Em dezembro de 2022, houve o lançamento da Chamada CALAS/IEAT 2023 focada no tema "A crise da democracia e as reivindicações de cidadania", cujo início se dará em setembro de 2023.



PROGRAMA PROFESSOR RESIDENTE

**Seis professores
residentes
desenvolveram
projetos no ano
de 2022**

Esse foi o primeiro ano das atividades totalmente presenciais após a pandemia da Covid-19. Os seis participantes desta edição do Programa Professor Residente foram Brunello Stancioli e Marcelo Campos Galuppo da Faculdade de Direito; Fabio Alves da Silva Junior e Fábio Bonfim Duarte da Faculdade de Letras; Eliane Pawlowski de Oliveira Araújo da Escola de Ciência da Informação; e Gilberto Medeiros Ribeiro do Instituto de Ciências Exatas. Os residentes realizaram as atividades pertinentes aos seus projetos específicos e ministraram em conjunto a disciplina Tópicos em Estudos Transdisciplinares: Fronteiras do conhecimento: em busca da transdisciplinaridade, disciplina que ocorreu em modo presencial, entre 24 de agosto e 14 de dezembro na Faculdade de Letras da UFMG.

Pelo quinto ano consecutivo, o programa de residentes do IEAT ofertou uma disciplina coletiva de conteúdo transdisciplinar, que foi ministrada para estudantes de graduação e pós-graduação da UFMG. Em 2022, a disciplina foi organizada em quatro eixos temáticos, sendo eles: (1) sustentabilidade, manejo de risco e governança; (2) novas tecnologias; (3) saúde e bem-estar; (4) direitos humanos. Em cada eixo temático foram abordadas formas de produção de conhecimento em estreita relação com o Programa Institucional de Internacionalização (Capes-PrInt) da UFMG.

A disciplina contou com o apoio das Pró-reitorias de Graduação e Pós-graduação da UFMG e com a participação de docentes vinculados à UFMG e de outras instituições, incluindo universidades estrangeiras. Participaram das aulas os seguintes docentes: Yuriy Castelfranchi, da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG; Claudio Paixão, da Escola de Ciência da Informação da UFMG

e e ex-residente IEAT; Cilene Nunes Rodrigues, da PUC-Rio; Ana Suely Arruda Cabral, da Universidade Federal de Brasília; Alice Delorme, da *Zurich University of Applied Sciences (ZHAW)*; Thiago Castro, PhD e ex-bolsista Jovem Talento Capes/PrInt UFMG; Bruno Resende, do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG; Alexandre Abrão e Raoni Rajão, ambos da Escola de Engenharia da UFMG; e Virgílio Almeida, professor Emérito do Instituto de Ciências Exatas da UFMG.

*Pelas fronteiras do conhecimento em
busca da transdisciplinaridade*



NOVOS CORPOS: NOVOS DIREITOS

Brunello Stancioli, do Departamento de Direito e Processo Civil e Comercial, desenvolveu o projeto Da teologia à tecnologia: como as tecnociências afetam o conceito de corpo humano e os direitos fundamentais.



O Direito sempre foi visto como produto de uma racionalidade (por vezes transcendental) que, só em um segundo momento, irá atingir os corpos. Em geral, a Ética e o Direito tendem a proteger as pessoas de avanços tecnológicos que atuam sobre os corpos humanos (pesquisa científica, privacidade como direito a estar só etc.). Segundo Brunello, buscou-se pensar esse fenômeno de maneira inversa, pois o Direito pode ser visto como um sistema que emerge a partir dos corpos (inclusive a mente, vista como propriedade emergente da matéria). Nesse sentido,

pode-se pensar que as tecnociências que atuam no corpo humano levam a uma nova personalidade. Afinal, toda ação humana é mediada pelo corpo. Muda-se o corpo, muda-se a pessoa. A transformação dos corpos levam a novos Direitos. É possível, então, se afirmar que, após a ação das tecnociências nos corpos humanos, uma nova leitura (e reconstrução do Direito - em especial direitos fundamentais) emergirá.

RESULTADOS:

O projeto visava uma reflexão sobre o Direito e sua relação com as tecnologias que atuam no corpo humano. Argumenta-se que o Direito pode ser visto como emergindo dos corpos e que as tecnociências que atuam no corpo humano levam a uma nova compreensão da personalidade e podem exigir uma revisão dos Direitos Fundamentais. Propunha-se analisar casos de mudanças corporais induzidas por tecnologias, como próteses, implantes e medicamentos, e investigar como isso pode levar a uma reconstrução do Direito e dos Direitos Fundamentais.

capítulos em uma revista. As atividades já realizadas incluem palestras e parcerias, e o estudo avalia as formas de inteligência artificial apresentadas ao público e sua relação com a personalidade. Atualmente, os artigos do projeto estão em fase de realização.

Entre os resultados obtidos, citam-se o projeto de bioética, aprovado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e que envolve seis universidades, com duração de um ano, sendo previstas duas apresentações, a organização de um livro, um capítulo de livro e dois

INFORMAÇÃO, IMAGINÁRIO E NEUROCIÊNCIAS

Eliane Pawlowski de Oliveira Araújo, do Departamento de Teoria e Gestão da Informação, desenvolveu o projeto 'Convergências entre informação, imaginário e neurociências no desenvolvimento de um repertório conceitual sobre emoções e tomada de decisão na composição do trajeto antropológico de Gilbert Durand.'

O projeto teve como objetivo desenvolver uma base biopsicocultural para o estudo do fenômeno infocomunicacional a partir da contribuição da interlocução das neurociências e do imaginário com vistas a contribuir para a análise de comportamentos informacionais no âmbito da Gestão da Informação e do Conhecimento.

A pesquisa pesquisa buscou ampliar o conceito de trajeto antropológico estabelecido por Gilbert Durand e verificar a possibilidade de estabelecer um paralelo entre as regiões cerebrais ativadas pelos processos de tomada de decisão, associando esses achados às pesquisas sobre o imaginário envolvido no uso de informação em processos decisórios já desenvolvidos no Gabinete de Estudos da Informação e do Imaginário da UFMG.

RESULTADOS

Entre os resultados obtidos, estabeleceu-se contatos com pesquisadores das áreas envolvidas na pesquisa, como Imaginário, Neurociências e Administração e a publicação em 2023 de dois capítulos em um e-book (provisoriamente intitulado Neurociências nas funções executivas) a ser publicado pela Editora Lisboa. Foi realizada a organização de evento remoto intitulado Informação, Comunicação e Imaginário: articulações interdisciplinares em investigações sobre o fenômeno infocomunicacional junto ao Centro de Investigação Transdisciplinar Cultura, Espaço e Memória (CITCEM) da Universidade do Porto e a organização do Seminário Internacional Luso-Brasileiro: Gestão da informação: segurança,



tecnologia e inovação, em setembro de 2022. Apresentação de trabalhos nos seguintes eventos: a) XXII Encontro Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ciência da Informação, e b) *19th International Conference on Information Systems and Technology Management (CONTECSI)*.

Foram também proferidas palestras no XVI Encontro CTDI no Politécnico do Porto e na cerimônia de abertura do 2º semestre do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Somam-se a esses produtos, a coorientação de teses de doutorado e mestrado na área da CI e a orientação de alunos de graduação em projeto voltado para o imaginário em torno da gastronomia mineira.

Por fim, foi realizado o desenvolvimento de projetos na áreas de análise simbólica da divulgação científica em parceria com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e na área de bibliopsicologia junto ao IBICT/Unirio, a finalização da edição do livro Informação e Imaginário junto a Editora da UFMG, a criação do Acervo de Referência do Imaginário (ARI) junto com pesquisadores parceiros da Universidade do Porto e Universidade do Minho, a participação em bancas, a revisão de artigos para periódicos, dentre outras atividades que compõem o rol de tarefas de pesquisadores que, além das pesquisas e projetos, atuam na coordenação de grupos de pesquisa.

TRADUÇÃO NUMA PERSPECTIVA TRANSDISCIPLINAR

Fabio Alves da Silva Junior, da Faculdade de Letras, realizou o projeto Tradução automática neural, tradução humana apoiada por computador e tradução no cérebro: uma perspectiva transdisciplinar.



O projeto teve o objetivo de preencher uma lacuna existente nos Estudos da Tradução, relativa aos estudos da tradução como atividade cognitiva ao abordar, conjuntamente, o estudo da interação entre seres humanos e computadores (*human-computer interaction* - HCI), a psicolinguística, a linguística computacional, as ciências cognitivas e as neurociências. Desse modo, o projeto procurou avançar nos estudos sobre a modelagem cognitiva de processos de pós-edição de produtos da tradução automática, um campo de caráter inovador no campo dos Estudos da Tradução, contribuindo para os estudos cognitivos da tradução apoiada por computador, a tradução automática neural e desenvolvimento de modelos de tradução automática neural.

RESULTADOS

Entre os resultados obtidos, podem ser citados: orientação de dissertação de mestrado, enfocando a relação entre tradução e processamento de linguagem natural; orientação das teses de doutorado, enfocando a relação entre tradução e processamento de linguagem natural, e a aquisição de expertise em tradução no contexto da interação entre seres humanos e computadores; publicação do capítulo *The Translation Process*, em coautoria com Arnt Lykke Jakobsen, no *Cambridge Handbook of Translation Studies*, publicação do capítulo *Looking Back to Move Forward: Towards a Situated, Distributed, and Extended Account of Expertise*, em coautoria com Igor Antônio Lourenço da Silva, no volume *Contesting Epistemologies in Translation and Interpreting Studies*; apresentação da palestra intitulada *A relevance-theoretic account towards an empirical theory of translation* no simpósio do projeto *Tricklet, Model*

building in empirical translation studies, realizado na RWTH-Aachen University, Alemanha; apresentação de trabalho durante o seminário *Research Exchange on the Future of Human-Machine Communication*, realizado na Zurich University of Applied Sciences (ZHAW) em Winterthur, Suíça; organização e condução do simpósio *Advancing Translation Process Research no X Congresso da European Society for Translation Studies*, realizado na Universidade de Oslo, Noruega; apresentação do trabalho *Revisiting the concept of representation in translation process research: reflections based on contemporary cognitive science* no Congresso da *European Society for Translation Studies (EST)*, realizado na Universidade de Oslo, Noruega; organização e condução de simpósio *Tradução, tecnologia e cognição: interfaces e perspectivas emergentes* no XIV Encontro Nacional de Tradutores e VIII Encontro Internacional de Tradutores, realizado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre; apresentação do trabalho intitulado *Expertise em tradução: revisitando paradigmas em busca de um conceito ampliado* no XIV Encontro Nacional de Tradutores e VIII Encontro Internacional de Tradutores, realizado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre; apresentação da palestra intitulada *Applications of Relevance Theory to the empirically-oriented study of translation: Insights from the past and an outlook into the future* no *I Congress on the Application of Relevance Theory to Translation and Interpreting: perspectives on practice and research*, realizado na Universidade de Estudos Internacionais de Roma, Itália; redação de artigo sobre metodologias para a investigação empírica da tradução como atividade cognitiva situada, distribuída e estendida, submetido a número especial do periódico *Translation, Cognition & Behavior* com publicação prevista para o final de 2023.

REVITALIZAÇÃO DE LÍNGUAS INDÍGENAS

Fábio Bonfim Duarte da Faculdade de Letras realizou o projeto Diversidade linguística no Brasil.

O projeto investigou aspectos da gramática de línguas minoritárias faladas no Brasil, no intuito de testar hipóteses teóricas que vêm sendo discutidas no âmbito da linguística descritiva e teórica. Segundo Fábio Bonfim, no Brasil são aprendidas como línguas maternas cerca de 180 línguas indígenas, das quais muitas em sério risco de desaparecimento.

O projeto teve, portanto, o objetivo de contribuir com o trabalho de descrição, documentação e revitalização dessas línguas indígenas e no incremento dos estudos científicos com as línguas minoritárias faladas no Brasil e na América do Sul. Dentre as línguas que foram investigadas no âmbito deste projeto, estão as línguas Maxacali, Ka'apor,



Tembé, Guajajara, Terena, Chapakura, Apâniekra, Apinajé, Parkatejê, Gavião, Kuikuro, Katukina, dentre outras.

RESULTADOS

O projeto visava a descrição, a documentação, a revitalização e a promoção de línguas indígenas brasileiras, como as que pertencem aos troncos linguísticos Macro-Jê e Tupí. Dentre as línguas que foram estudadas estão o Guajajara, o Gavião Pykobjê, o Maxacali, o Kraho, o Apinajé, o Yawanawa, dentre outras.

Entre os resultados obtidos foram produzidos dois livros; um artigo científico; proferidas várias palestras em diversas instituições de ensino e pesquisa no Brasil e no exterior; uma orientação de mestrado e cinco de doutorado; participação em bancas de mestrado, doutorado e iniciação científica. Interessante ressaltar que a visibilidade e o impacto da

pesquisa permitiram que a mídia televisiva e impressa se interessasse pelo projeto, uma vez que o 'Jornal Hoje' e a 'Globo News' dedicaram uma programação sobre a temática das línguas Indígenas faladas no Brasil que foi ao ar em setembro de 2022. O Jornal 'O Tempo' também dedicou dois Cadernos especiais sobre a Diversidade Linguística no Brasil, sendo um impresso/online que foi publicado no mês de fevereiro de 2023 e outro sobre os índios do leste de Minas previsto para ser lançado na semana do índio no mês de abril de 2023. Além disso, houve a participação como conferencista convidado em um evento dedicado às línguas minoritárias brasileiras da Assembleia Legislativa de Minas Gerais, em 13 de junho de 2022.

INSTRUMENTAÇÃO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Gilberto Medeiros Ribeiro, do Departamento de Ciências da Computação, realizou o projeto Conexão nano-bio: um esforço apoiado por instrumentação e inteligência artificial.



O projeto ocorreu como passo subsequente de uma iniciativa da Rede Brasileira de Microscopia de Varredura por Sondas (SPM Brasil), alavancando os conhecimentos obtidos em instrumentação, mais especificamente promovendo a integração de aspectos de nanotecnologia e aprendizado de máquina na análise de sistemas biológicos. Para o projeto, dois pontos chave foram escolhidos para a realização da pesquisa: a) microscopia de microondas em campo próximo, ou scanning *Microwave Impedance Microscopy (sMIM)* e b) fabricação de substratos para *Surface Enhanced Raman Spectroscopy (SERS)*.

Durante o projeto, o professor Gilberto Medeiros trabalhou no desenvolvimento e aplicação de microondas para realização de imagens de sistemas biológicos, e possivelmente como diagnóstico de concentração de certas moléculas polares em tecidos e no avanço de técnicas de diagnósticos por *SERS* de moléculas e patógenos. Uma vez que o principal entrave para a execução do projeto é a necessidade de recursos, financeiros e humanos, o programa de residência teve, portanto, como objetivo principal traçar estratégias para a execução do programa em médio e longo prazo.

RESULTADOS

Entre as principais atividades desenvolvidas e produtos derivados do projeto, podem-se listar: curso sobre microondas em nível de pós-graduação; curso sobre impactos de IA na sociedade; visita técnica e estágio de um mês na *University of Pittsburgh*, nos Estados Unidos; co-orientação de dissertação de mestrado de estudantes do Programa de Pós-Graduação em Física e do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, em medidas e circuitos de microondas; conclusão de dois projetos de doutoramento no Programa de Pós-Graduação de Ciência da Computação e Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica; orientação de uma tese de doutorado no Programa de Pós-graduação em Inovação Tecnológica; elaboração

de forma colaborativa do curso de pós-graduação em gestão estratégica de ativos intelectuais (ainda que periférico ao projeto conduzido no IEAT, a residência permitiu dedicar tempo para a elaboração do material) e capítulo de livro (ainda em processo de redação) sobre a *Spin-Off FabNS* (Fábrica de Nanossoluções) da UFMG.

POR UMA TEORIA DA TOLERÂNCIA

Marcelo Campos Galuppo, do Departamento de Direito do Trabalho Introdução ao Estudo do Direito, desenvolveu o projeto A tolerância e seus limites: em busca de um conceito.



Apesar de a tolerância ter sido considerada um princípio fundamental da democracia moderna por vários autores, poucos se dedicaram a estudar as relações entre o conteúdo moral e a forma política desse princípio. Uma exceção a isso pode ser encontrada na obra *O liberalismo político*, de John Rawls. No entanto, sua pesquisa não fornece uma solução expressa adequada para o problema do chamado paradoxo da intolerância.

O objetivo do projeto foi analisar tal paradoxo para demonstrar que, mais do que um valor moral para a ação individual, a tolerância é um mecanismo político de acomodação de projetos de vida distintos

em uma sociedade pluralista cuja correta compreensão exige que se leve em conta o modelo de democracia com que essa sociedade opera. Para tanto, o projeto analisou, em uma perspectiva transdisciplinar, a teoria da tolerância para explicar o funcionamento jurídico de sociedades democráticas. Para Marcelo Campos Galuppo um intercâmbio maior com pesquisadores de outras áreas durante a residência serviu de oportunidade para se formular um conceito de tolerância possível de empregado em vários campos do conhecimento.

RESULTADOS

Na clássica definição de Andrew Cohen, a tolerância pode ser entendida como “a ação pela qual um agente, de modo intencional e por princípio, limita sua interferência sobre a ação de um terceiro que se lhe opõe em situações de diversidade nas quais o agente acredita possuir o poder de intervir” (Cohen, 2004, p. 78).

Partiu-se do princípio de que, apesar de seu uso primário intuitivo nas ciências humanas e sociais (sobretudo pela Filosofia e pelo Direito), o conceito fosse empregado também por outros campos de conhecimento (como a Engenharia e a Imunologia), e que o contato com esses campos pudesse ressignificar o modo como o conceito é empregado no campo de origem do pesquisador, que se dedicou

em tempo integral ao estudo da tolerância a partir de sua conexão com a teoria democrática, em especial da maneira como política e moral interagem entre si no desenvolvimento do conceito.

Entre os resultados obtidos durante a residência foram produzidos: quatro artigos/capítulos já publicados e um artigo a ser publicado em julho de 2023; a orientação de uma tese e de uma dissertação, ambas defendidas em 2022; a apresentação de oito trabalhos em conferências, simpósios e seminários ao longo do período de residência no IEAT.

PROGRAMA

GRUPOS DE PESQUISA

Em 2022, foram encerrados os períodos de vigência dos seguintes grupos de pesquisa no IEAT:

Grupo de Egressos/IEAT
Por onde anda você? Estudos transdisciplinares de egressos da UFMG

Coordenação: professor Sérgio Dias Cirino, da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG, professora Simone Dutra Lucas, docente aposentada da Faculdade de Odontologia da UFMG, e Tatiana Pereira Queiroz, Doutora em Ciência da Informação pela UFMG.

Período: agosto de 2019 a julho de 2022.

Resultados obtidos: considerando o objetivo principal do grupo que era investigar a temática egressos a partir da articulação das pesquisas realizadas por oito grupos de pesquisa de diferentes Unidades da UFMG, foram obtidos os seguintes resultados por unidade (Faculdade de Farmácia, Faculdade de Odontologia, Psicologia, Faculdade de Educação, Instituto de Ciências Agrárias e Escola de Ciência da Informação):

II Workshop UFMG Pesquisa Egressos, realizado em 14 de julho de 2022, com transmissão pelo [canal do YouTube do IEAT](#).

Participação em eventos: 14
Oferta de disciplina: 2
Participação em Curso de extensão: 1
Projetos: 3

Publicações:
Resumos: 2
Capítulo de livro: 6
Artigos publicados e/ou aguardando publicação: 18
Trabalhos apresentados em congressos: 9
Dissertações: 10
Teses: 6

Observatório das Plataformas Digitais (ODP): Grupo de Pesquisas e Estudos sobre a transição digital

Coordenação: professor Fábio Tozi e professora Lussandra Gianasi, ambos do Instituto de Geociências da UFMG.

Período: novembro de 2020 a dezembro de 2022.

Resultados obtidos: o projeto visava compreender o fenômeno da expansão das plataformas digitais, especialmente a partir da ação das empresas privadas de transporte por aplicativos, também nomeadas de “plataformas digitais de transporte”. O grupo tem se dedicado a análises quantitativas e qualitativas, visando compreender as objetivando as faces das novas relações socioespaciais mediadas pelas plataformas digitais. Destaca-se, o piloto do [site](#) do Observatório das Plataformas Digitais, que sistematiza os resultados das pesquisas.

Seminário Plataformas Digitais: caminhos de pesquisa e debates interdisciplinares realizado entre maio e agosto de 2021, com transmissão pelo [canal do YouTube do ODP](#).

Publicações:
Resumos expandidos: 3
Capítulo de livro: 1
Artigos publicados e/ou aguardando publicação: 3
Artigos em anais de congressos: 3
Palestras/apresentação de trabalhos: 20
Nota técnica: 1
Textos em jornais de notícias: 2
Entrevistas, artigos em jornais e revistas, debates públicos e outros meios de divulgação científica: 9
TCC de graduação: 2
Iniciação científica: 2
Prêmios: 1
Aplicação de pesquisa/questionário: 1

Novas edições da **REVISTA DA UFMG**

Em 2022, a Revista da UFMG completou seu segundo ano no IEAT e teve sua periodicidade quadrimestral e publicação em meio digital mantidas. Os trabalhos de diagramação, divulgação e secretariado executivo são realizados pelo IEAT, com supervisão da Editora da UFMG, o processo de submissão e o acompanhamento do fluxo editorial por meio do Sistema OJS sendo geridos pelo Portal de Periódicos da UFMG.

No segundo semestre, a professora Ana Maria Rabelo Gomes, da Faculdade de Educação (FaE), assumiu a Editoria Geral da Revista em substituição à professora Heloisa Soares de Moura Costa, do Instituto de Geociências (IGC), que continua como membro da Comissão Editorial. Em outubro a professora Isabela Prado, da Escola de Belas Artes (EBA), assumiu a curadoria artística da Revista como membro da Comissão Editorial no lugar da professora Maria do Carmo de Freitas Veneroso, também da EBA, que passou a integrar o Conselho Editorial da Revista.

No que se refere às publicações, foi lançado em julho de 2022 o número 28.2 *Memórias do Futuro* que contou com editoria de Maria do Carmo de Freitas Veneroso (EBA), e Marília Andrés Ribeiro, do Instituto Maria Helena Andrés. No mesmo período, foi concluído o processo de seleção dos artigos para publicação do número 28.3 *Amazônia*, que teve Ana Maria Rabelo Gomes (FaE), Roberto Luiz de Melo Monte-Mór, da Faculdade de Ciências Econômicas (FACE), e Harley Santos, da Universidade Federal do Pará, como editores convidados. Ambos os números se referem a chamadas realizadas em 2021.

Já com relação ao volume 29 de 2022, foram publicados os números 29.1 *Estupor, transformações sociais, (in)disciplina*, reunindo trabalhos de catedráticos do IEAT sob a editoria dos professores Dayse Moreira Cunha (FaE), Maria do Céu Diel de Oliveira (EBA) e Estevam Barbosa de Las Casas e finalizado o número 29.2 *Reconstruções*, que contou com a editoria dos professores Sabrina Sedlmayer Pinto da Faculdade de Letras da UFMG (FALE) e Roberto Vecchi da Universidade de Bolonha, publicado em janeiro de 2023. O número 29.3 *Alimentação*, com editoria de Fabiana de Menezes Soares, da Faculdade de Direito, José Antônio Gontijo, da Universidade Estadual de Campinas, e Sérgio Schneider, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, teve as submissões concluídas em julho de 2022, com finalização do processo avaliação e publicação previstos para o primeiro semestre de 2023.



Fotografia de Pedro Motta ilustra a edição 29.2. Reconstruções

“

A Revista da UFMG é uma publicação online e pode ser acessada no site do [Portal de Periódicos da UFMG](#).



EVENTOS ORGANIZADOS EM 2022

Seminário PRAXIS10+

Entre 04 de abril e 16 de maio de 2022 foi realizado o Seminário PRAXIS 10+ com transmissão online através do canal do IEAT no Youtube. O evento foi realizado com a proposta de avançar na expertise do grupo de pesquisa PRAXIS-EA/UFMG, amadurecer os pressupostos de suas práticas de ensino, pesquisa e extensão realizadas ao longo dos últimos doze anos, lançar outros olhares teóricos e metodológicos sobre a produção da cidade contemporânea e compartilhar resultados e desdobramentos atualizados de suas ações. Além da participação de pós-graduados do grupo, o Seminário PRAXIS 10+ contou com palestras dos professores Amira Osman, da *Tshwane University of Technology*, na África do Sul; Ricardo Sanín-Restrepo, da *Universidad Javeriana Bogotá*, na Colômbia; e Krzysztof Nawratek, da *University of Sheffield*, no Reino Unido. O seminário foi mediado por vários parceiros, dentre os quais da Prefeitura de Belo Horizonte e da Defensoria Pública do Estado de Minas Gerais.

II Workshop Egressos UFMG

Resultados de pesquisas sobre as trajetórias de estudantes egressos da UFMG foram abordados no II Workshop UFMG Pesquisa Egressos, que foi realizado no dia 14 de julho de 2022 no formato de encontro online através da plataforma Zoom.

A professora Diana Vieira, do Instituto Politécnico do Porto e reconhecida internacionalmente no campo das reflexões sobre os egressos, foi uma das convidadas. O workshop foi organizado em formato de mesas redondas com apresentação de 12 trabalhos realizados na UFMG foco nos egressos a partir de variados contextos.



Seminário Anual do IEAT

Em 2022, o Seminário Anual do IEAT aconteceu nos dias 28 e 29 de junho. No primeiro dia, tivemos a conferência “A vida Selvagem” do catedrático Ailton Krenak, do programa Cátedras CALAS-IEAT, e a apresentação dos resultados do “Projeto cenários possíveis para as ciências e tecnologia para 2040”, iniciativa lançada pela UFMG por meio da FUNDEP, do IEAT e da Chie Integrates. No dia 29, houve a apresentação dos resultados do programa residentes do IEAT de 2021, bem como a apresentação do andamento dos grupos de pesquisa do Instituto. Nesse mesmo dia, foram lançados os livros de residentes e da Coleção do IEAT, a saber: *Janela da Escuta: o adolescente especialista de si e a tessitura de uma rede sob medida*, organizado pela ex-residente professora Cristiane Grillo, do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina; *Figuras da Experiência*, da professora Patricia Franca-Huchet, do Departamento de Desenho da Escola de Belas Artes; e *Teoria Quântica e Filosofia Transcendental: diálogos possíveis*, da professora Patrícia Kauark, do Departamento de Filosofia da Faculdade de Filosofia de Ciências Humanas, também ex-residente do Instituto.

Também foram apresentados livros de ex-residentes do IEAT, a saber: *A psicanálise em eclipse decolonial e o mundo e o resto do mundo: antíteses psicanalíticas* e *A Psicanálise em Eclipse Decolonial*, da professora Andréa Máris Campos Guerra; e *Os Mineiros e a circulação da Ciência: Panorama das Revistas Científicas no Estado de Minas Gerais*, do professor Sérgio Dias Cirino, ambos docentes do Departamento de Psicologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas (FAFICH) da UFMG; *Sociedade da Desinformação e Infodemia*, co-organizado pela professora Geane Alzamora, do Departamento de Comunicação da FAFICH; *Ergatividade e sistemas de alinhamentos em línguas indígenas*, do professor Fábio Bonfim Duarte, da Faculdade de Letras; *Revolução informacional e um novo direito: reflexões a partir de Luciano Floridi*, co-organizado pelo professor Brunello Souza Stancioli, Departamento de Direito e Processo Civil e Comercial da Faculdade de Direito da UFMG; e

Introdução à Vida Acadêmica II: Manual do professor, do professor Marcelo Galuppo, do Departamento de Direito do Trabalho e Introdução ao Estudo de Direito, da Faculdade de Direito da UFMG.

Seminário Internacional Luso-Brasileiro sobre Gestão da Informação: segurança, tecnologia e inovação

O Seminário discutiu o papel da informação como ativo e recurso organizacional estratégico - cuja gestão eficaz implica processos diferenciados que envolvem desde a tecnologia e segurança de dados até o comportamento dos indivíduos no uso e compartilhamento de informação - a partir de um projeto em desenvolvimento junto às pequenas e médias empresas industriais de Portugal. O evento foi organizado pela residente do IEAT Eliane Pawlowski, da Escola de Ciência da Informação (ECI), no dia 06 de setembro de 2022 no auditório 1 da Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG. O Seminário contou com as presenças dos professores Armando Malheiro, da Universidade do Porto, Sónia Estrela, da Universidade de Aveiro, e Luis Borges Gouveia, Universidade Fernando Pessoa, Claudio Paixão (ECI) e Claudio Pessoa, da Escola Superior Dom Helder Câmara.

Encontro Transdisciplinar Inteligência Artificial e seu Impacto Social

O encontro foi realizado no dia 18 de outubro de 2022, no Auditório da Reitoria da UFMG, como evento integrante da *Semana do Conhecimento UFMG 2022*. Os professores Leonardo Netto Parentoni, do Departamento de Direito e Processo Civil e Comercial da Faculdade de Direito; Hani Camille Yehia, do Departamento de Engenharia Eletrônica da Escola de Engenharia; e Carlos D’Andrea, do Departamento de Comunicação Social da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, participaram do debate sobre o uso de tecnologias inteligentes para as sociedades humanas.

PROJETO CENÁRIOS UFMG

O projeto Cenários das Ciências e Tecnologias no Brasil: futuros possíveis em 2040 foi desenvolvido pelo Instituto de Estudos Avançados Transdisciplinares (IEAT) da UFMG em colaboração com a Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (FUNDEP) e a consultoria da *Chie Integrates*. O objetivo do projeto foi a construção conjunta de cenários prospectivos para as ciências e tecnologias, considerando seus possíveis desdobramentos e impactos no futuro. Para isso, foram realizadas etapas que incluíram coleta de narrativas e workshops de cocriação, que resultaram em quatro cenários futuros: transhumanismo emancipado, integração regenerativa, simulacro onipresente e máquina hackeada.

Na última etapa do projeto foi realizado o lançamento do relatório final, que apresenta quatro cenários sobre o futuro das ciências e tecnologias no Brasil consolidados através dos workshops realizados com convidados especialistas de diversas áreas e das histórias sobre os futuros possíveis, capturadas com auxílio da ferramenta *SenseMaker* através da participação da sociedade.

O relatório final, em formato digital, está disponível gratuitamente no *site do projeto*.



FINANCEIRO

	Descrição das despesas	Custos
Recursos do Tesouro	1 - Despesas com passagens e diárias	R\$ 17.847,68
	2 - Bolsas	R\$ 46.726,29
	3 - Serviços de terceiros	R\$ 3.300,00
	4 - Revista UFMG	R\$ 8.863,69
	5 - Divulgação	R\$ 4.981,00
	Total	R\$ 81.718,66
ICA4 / Série de Seminários UFMG Inteligência e Inteligência Artificial*	1 - Passagens	R\$ 52.779,02
	2 - Hospedagem e alimentação	R\$ 53.563,29
	3 - Empresa de eventos	R\$ 96.119,62
	4 - Pessoal	R\$ 14.800,00
	5 - Divulgação	R\$ 15.871,13
	6 - Infraestrutura	R\$ 1.900,00
	7 - Outras despesas	R\$ 5.590,68
	Total	R\$ 240.623,74
Programa Cátedras	1 - Transporte	R\$ 35.101,22
	2 - Pró-Labore	R\$ 51.300,04
	3 - Outras despesas	R\$ 2.137,41
	Total	R\$ 88.538,67

* Estão fora desse orçamento os seguintes itens: tradução simultânea, que foi paga diretamente pela Embaixada do Estados Unidos; as passagens de dois palestrantes nacionais, pagas pelo Cedeplar e pelo PPGEE; e a passagem de uma fellow internacional, que foi comprada pelo CIIA Saúde. A hospedagem de um palestrante internacional foi paga pelo Instituto Confúcio, a de dois fellows brasileiros foi quitada pela PPG de Neurociências, e de toda a Comissão Organizadora do ICA foi paga pela Embaixada da França, em parceria com o Novotel.

EXPEDIENTE

Reitora da UFMG: Sandra Regina Goulart Almeida
Vice-reitor da UFMG: Alessandro Fernandes Moreira
Diretor do IEAT/UFMG: Estevam Barbosa de Las Casas

Projeto gráfico e diagramação: Assessoria de Comunicação do IEAT
Redação e revisão: Fábio Amaral de Oliveira Paes / Tatiana Pereira
Queiroz

Endereço: Unidade Administrativa III - Sala 151, Av. Antônio Carlos,
6.627, CEP 31270-901, Campus Pampulha, Belo Horizonte, Minas
Gerais, Brasil
Telefone: (31) 3409-4123

2022, Relatório de Atividades do Instituto de Estudos Avançados
Transdisciplinares da UFMG, Belo Horizonte.
Todos os direitos reservados

