

Linguística e neurociência se unem para entender os efeitos da metáfora no cérebro

Evento no IEA apresentou projeto que usa ressonância magnética para estudar repercussões da figura de linguagem em cegos e videntes

Publicado: 03/07/2024

Texto: Gabriele Mello

Arte: Beatriz Haddad*



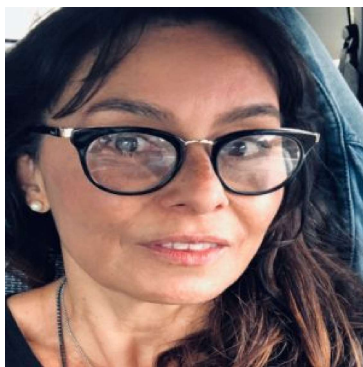
Foto: Mauro Bellesa/ IEA-USP

Um projeto multidisciplinar com a participação de pesquisadores do Instituto de Estudos Avançados (IEA) da USP investiga os efeitos do texto em audiodescrição, mais especificamente da metáfora, na atividade neural de cegos congênitos (como são chamados quem perdeu a visão antes dos cinco anos) e em pessoas que não possuem deficiência visual. Coordenado pela linguista Maria Célia Lima Hernandes, o estudo teve início em 2022, em sua versão piloto, com a produção de imagens por ressonância magnética (fMRI) – técnica que é capaz de identificar atividade neural através de variação do fluxo sanguíneo no cérebro – de voluntários.

No último dia 28 de junho, o evento *Crânios e Cérebros: Estudos Fora da Caixinha – Perspectivas e Recortes Científicos* reuniu os cientistas do grupo e parceiros de áreas correlatas para discutir as produções científicas. Na ocasião, Everton Gondim, diretor técnico do Instituto Jundiáense Luiz Braille e parte da equipe científica do projeto, explicou que pessoas com cegueira congênita são raras, por isso, o estudo realizou os testes iniciais em pessoas videntes, pessoas com baixa visão e as com cegueira tardia.

Em 2023, os pesquisadores encontraram um grupo que correspondia ao critério de cegueira congênita, em São José do Rio Preto. Os voluntários passaram pela fMRI e foram expostos a frases divididas em um gradiente com quatro grupos: não metáforas, metáforas equativas, metáfora cotidiana e metáforas com gatilhos mentais. Respectivamente, das que possuem reconhecimento mais fácil para o mais difícil.

“Agora temos mais pessoas, o projeto ficou mais conhecido. A partir do segundo semestre desse ano, a gente vai ‘para a máquina’ fazer os [novos] experimentos”, explica Maria Célia. “O evento foi construído para compartilhar o conhecimento de ideias que estão em curso. Nós não temos ainda os resultados finais”, completou a coordenadora, ao explicar que aquele era um momento de preparação para a edição do Congresso Sobre Linguagem e Cognição (<http://www.iea.usp.br/eventos/v-lincog-diversidade-percepcoes-acessos-integracao-1>) que acontece em novembro.



Maria Célia Lima Fernandes - Foto: Currículo Lattes

Por que metáforas?

Presente até mesmo no título do evento – *Crânios e Cérebros: Estudos Fora da Caixa* – a metáfora gera um processo complexo no cérebro humano. “A habilidade [de interpretar uma metáfora] leva vários subdomínios a serem ativadas; e esses subdomínios usam circuitarias particulares também”, explica Mariana Nucci, pesquisadora do Laboratório de Investigação Médica em Ressonância Magnética (LIM 44), do Hospital das Clínicas (HC) da Faculdade de Medicina da USP (FMUSP).

Ela apresentou seu estudo em um painel juntamente com Hernán Joel Cervantes, pesquisador do Instituto de Física (IF) da USP. Cervantes mostrou as bases físicas do funcionamento da fMRI e o estudo que envolve produzir as imagens utilizadas. Já Mariana Nucci trouxe a aplicação com foco no processamento da linguagem pelo cérebro.

Os ouvintes da palestra puderam observar diferenças na exposição dos pacientes às metáforas. No caso de metáforas que caíram em uso popular, por exemplo, várias regiões do cérebro dos voluntários foram ativadas, mostrando que novas relações estavam se formando, baseadas no conhecimento prévio e familiaridade com a metáfora.

Do tempo de resposta à reconstrução da história

O Projeto Universal – Recursos Inferenciais na Metáfora Situada e Audiodescrição é um “projeto guarda-chuva”, ou seja, ele se desdobra em outros subprojetos. Por isso, o evento trouxe trabalhos desenvolvidos em parceria com pesquisadores.

Saulo Paulino e Silva, pesquisador da área de linguística, falou sobre o processamento de metáforas audiodescritas por cegos que perderam a visão antes dos cinco anos de idade e o fMRI, focando no tempo de resposta dos voluntários ao reconhecerem a metáfora, ou seja, no tempo em que ocorre o processamento daquela informação.

Já os gatilhos mentais causados pelas metáforas são o tema da pesquisa de Renata Vicente, professora na Universidade Federal Rural de Pernambuco, que avaliará se existem respostas diferentes entre cegos e videntes aos estímulos trazidos pelas metáforas. Já Mônica Santos, doutora em linguística, falou sobre a fase inicial de sua pesquisa, que trata do Braille na vida de mulheres que perderam a visão.

Cristina Defendi, professora do Instituto Federal de São Paulo, abordou a audiodescrição e a reconstrução de histórias. Sua pesquisa compara como cegos e videntes contam histórias após ouvi-las, e se o destaque dado é à temática ou às figuras que aparecem na narrativa.



Hominínios e confabulação

Além dos integrantes do Projeto Universal, estiveram presentes no evento Edwiges Maria Morato, professora de linguística na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e Walter Neves, pesquisador na área de paleoantropologia e vinculado ao IEA.

Durante a manhã, Walter Neves falou da pesquisa que desenvolve sobre paleoantropologia. O pesquisador trouxe crânios que demonstram a evolução do homem, lembrando que tamanho nem sempre importa. Quando se pensa em evolução, geralmente atribui-se as mudanças no homem ao aumento de seu cérebro, no entanto, Neves esclareceu que essa relação tem exceções.

Participantes do evento Crânios e Cérebros: Estudos Fora da Caixa - Perspectivas e Recortes Científicos realizado em 28 de junho no IEA - Foto: Pedro Seno/Serviço de Comunicação Social - FFLCH USP



Walter Neves trouxe crânios que demonstram a evolução do homem, lembrando que tamanho nem sempre importa. Réplicas de crânios: Cecília Bastos/USP Imagens

Os neandertais, por exemplo, têm mais espaço no crânio e, conseqüentemente, um cérebro maior em comparação aos primeiros *Homo sapiens*, mas nunca produziram nenhum conhecimento simbólico, como pinturas rupestres. Também o *Homo floresiensis*, descoberto na Ilha das Flores, na Indonésia, apesar do crânio bem pequeno, era capaz de lascas pedras – ação considerada um dos marcos na evolução do homem.

Edwiges Maria Morato falou sobre o tema da sua pesquisa de doutorado. “O meu trabalho é sobre confabulação, que estabelece relações entre o normal e o patológico, entre formas de estudar esse fenômeno em domínios científicos diferentes”, explicou a pesquisadora, destacando a importância da interdisciplinaridade na ciência. Para ela, eventos como este são muito importantes para dinamizar a agenda da ciência. “A integração de áreas de humanidades e outras áreas do conhecimento é fundamental para fazer as ‘caixinhas’ da ciência se movimentarem, e o conhecimento se tornar possível, mais complexo e eficaz”, finalizou a pesquisadora.

**Estagiária sob supervisão de Luiza Caires*

**Estagiária sob supervisão de Moisés Dorado*



(<https://jornal.usp.br/ciencias/cegueira-e-deficiencia-visual-devem-dobrar-ate-2050-aponta-estudo/>)

Cegueira e deficiência visual devem dobrar até 2050, aponta estudo

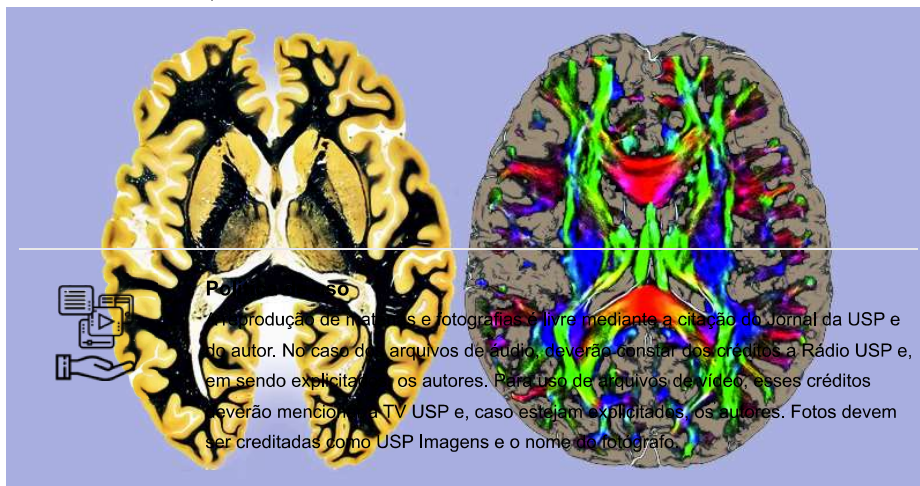
(<https://jornal.usp.br/ciencias/cegueira-e-deficiencia-visual-devem-dobrar-ate-2050-aponta-estudo/>)



(<https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-da-saude/analise-da-funcao-cerebral-de-medicos-revela-como-sao-tomadas-decisoes/>)

Análise da função cerebral de médicos revela como são tomadas decisões

(<https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-da-saude/analise-da-funcao-cerebral-de-medicos-revela-como-sao-tomadas-decisoes/>)



(<https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-exatas-e-da-terra/fisica-ajuda-a-entender-como-redes-de-neuronios-se-organizam/>)

Física ajuda a entender como redes de neurônios se organizam (<https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-exatas-e-da-terra/fisica-ajuda-a-entender-como-redes-de-neuronios-se-organizam/>)

JORNAL DA USP (<https://jornal.usp.br/>)



[f \(https://pt-br.facebook.com/usponline\)](https://pt-br.facebook.com/usponline)

[t \(https://twitter.com/usponline\)](https://twitter.com/usponline)

[v \(https://www.youtube.com/canalusp\)](https://www.youtube.com/canalusp)

[in \(https://pt.linkedin.com/school/universidade-de-s-o-paulo/\)](https://pt.linkedin.com/school/universidade-de-s-o-paulo/)

Sugestões de reportagens (<https://jornal.usp.br/envie-uma-pauta/>)

Tem sugestões de reportagens ou deseja divulgar sua pesquisa, preencha nosso formulário e aguarde nosso contato (<https://jornal.usp.br/envie-uma-pauta/>)

Fale conosco (<https://jornal.usp.br/fale-conosco/>)

Dúvidas, sugestões, elogios, reclamação, entre em contato conosco. (<https://jornal.usp.br/fale-conosco/>)

Número Internacional Normalizado para Publicações Seriadas: *International Standard Serial Number*

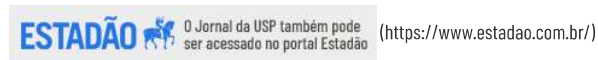
ISSN - 2525-6009

Política de uso

A reprodução de matérias e fotografias é livre mediante a citação do Jornal da USP e do autor. No caso dos arquivos de áudio, deverão constar dos créditos a Rádio USP e, vídeo, esses créditos deverão mencionar a TV USP e, caso estejam explicitados, os autores. Fotos devem ser creditadas como USP Imagens e o nome do fotógrafo.

Expediente (<https://jornal.usp.br/expediente/>)

PARCERIAS:



APP JORNAL DA USP (<http://www.sti.usp.br/appusp/>)

RSS FEED (<https://jornal.usp.br/feed/>)

© 2019 - Universidade de São Paulo

EDITORIAS

Atualidades
Ciências
Cultura
Diversidade
Educação
Institucional
Tecnologia
Universidade

EDIÇÃO REGIONAL

Ribeirão Preto (<https://jornal.usp.br/home-ribeiraopreto/>)

PODCASTS (<https://jornal.usp.br/podcasts/>)

Brasil Latino
Ciência USP
Construção Musical da Liberdade
De Papel Pro Ar
Diálogos na USP
Diversas
Diversidade em ciência
Em dia com o Direito
Fake News não Pod
Jornal da USP +
Jornal da USP no ar: Medicina
Manhã com Bach
Minuto Saúde Mental
Momento Cidade
Momento Odontologia
Momento Sociedade
Momento Tecnologia
Mosaicos Culturais
Novos Cientistas
Olhar Brasileiro
Palavra da Semana
Pílula Farmacêutica
Saúde sem complicações
USP Especiais
Via Cast
Vira e Mexe

ARTIGOS (<https://jornal.usp.br/editorias/artigos/>)

ESPECIAIS (<https://jornal.usp.br/jornal-da-usp-especiais/>)

ARTICULISTAS (<https://jornal.usp.br/editorias/articulistast/>)

Alecsandra Matias de Oliveira
Alexandre Macchione Saes
Bruno Paes Manso
Carlos Takeshi Hotta
Cicero Romão de Araujo
Cláudia Maria Bogus
Cláudia Souza Passador
Daniel Afonso da Silva
Daniela Osvald Ramos
Daniilo Silva Guimarães
Dennis de Oliveira
Elaine Santos
Ênio Alterman Blay
Ester Gammardella Rizzi
Eunice Aparecida de Jesus Prudente
Eva Alterman Blay
Fábio Frezatti
Gabrielle Weber
Gaudêncio Torquato
Gerson Salvador
Gildo Magalhães
Gislene Aparecida dos Santos
Guilherme Ary Plonski
Heloisa Buarque de Almeida
Hernan Chaimovich Guralnik
Herton Abacherli Escobar
Ildo Luis Sauer
Janice Theodoro da Silva
Jean Paul Metzger
Jean Pierre Chauvin
José de Souza Martins
José Eduardo Campos Faria
José Roberto Castilho Piqueira
Lorena Barberia
Luiz Augusto Milanesi
Luiz Roberto Serrano
Marcos Buckeridge
Marcos Fava Neves
Maria Luiza Tucci Carneiro
Maria Paula Dallari Bucci
Otaviano Helene
Paulo Feldmann
Pedro Feliú
Pedro Luís Cortes
Rosenilton Silva de Oliveira
Vanderley M. John

REVISTA USP (<https://jornal.usp.br/revistausp/revista-usp-139-edicao-e-politica/>)

TV USP

(<https://www.youtube.com/channel/UCN1ihdoKXeizxYi7Hyp4WwQ>)

USP IMAGENS (<https://www.imagens.usp.br/>)

COLUNISTAS (<https://jornal.usp.br/radio-usp/colunistas-da-radio-usp-fm/>)

Alberto do Amaral
Alexandre Faisal Cury
André Singer
Bruno Luiz de Souza Bedo
Carlos Eduardo Lins da Silva

Eduardo Rocha
Eunice Prudente
Gilson Schwartz
Giselle Beiguelman
Glauco Arbix
Guilherme Wisnik
João Paulo Becker Lotufo
João Steiner
José Álvaro Moisés
José Carlos Farah
José Eli da Veiga
Luciano Nakabashi
Luli Radfahrer
Marília Fiorillo
Marisa Midori
Martin Grossmann
Mayana Zatz
Nabil Bonduki
Octávio Pontes Neto
Paulo Nussenzveig
Paulo Santiago
Paulo Saldiva
Pedro Dallari
Raquel Rolnik
Renato Janine Ribeiro
Rubens Barbosa

RÁDIO USP (<https://jornal.usp.br/radio/>)

Sobre a Rádio USP
Programas
Abrace uma Carreira
Além do Algoritmo
Ambiente É o Meio
Autoral Brasil
Biblioteca Sonora
Brasil Latino
Cultura na USP
Construção Musical da Liberdade
De Papo Pro Ar
Diálogos na USP
Diversas
Diversidade em Ciência
É Bom Saber
Em dia com o Direito
História do Rock
Interação
Lado "Z"
Madrugada USP
Manhã com Bach
Memória Musical
Mitologia
Mosaicos Culturais
O Samba Pede Passagem
O Sul em Cima
Olhar Brasileiro
Olhar da cidadania
Os novos cientistas
Outra Frequência
Pesquisa Brasil
Por Dentro da Música
Quilombo Academia
Rádio Matraca
Revoredo
Rock Brazuca
Saúde sem Complicações
Som da USP
Sons do Brasil
Universidade 93,7
Universo das Emissoras Públicas

USP Analisa

USP Especiais

USP Manhã

Via Sampa

Vira e Mexe

Você Sabia?