



Aberta ao público até 1 setembro de 2024

Uma exposição inovadora e inclusiva para experimentar e descobrir o desafio mais importante da investigação do século XXI: o cérebro.

A Fundação "la Caixa" apresenta no Pavilhão do Conhecimento a exposição 'Talking Brains. Programados para falar'

- A exposição chega pela primeira vez a Portugal como resultado do acordo de colaboração entre a Fundação "la Caixa" e a Ciência Viva - Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica para impulsionar a cultura, tanto em Portugal como em Espanha, através da organização conjunta de exposições, atividades e projetos de divulgação científica. No âmbito deste acordo, o Pavilhão do Conhecimento acolherá também a exposição *A Ciência da Pixar*, enquanto a exposição *Espelhos* abrirá as suas portas no Exploratório de Coimbra.
- Os seres humanos têm a capacidade de adquirir uma linguagem, e essa linguagem projeta os nossos pensamentos no mundo e acompanha a maioria das nossas atividades. Tudo isto graças a um órgão complexo que é o resultado de milhões de anos de evolução: o cérebro linguístico.
- Mas, o que significa a "linguagem humana"? Os nossos parentes mais próximos, os chimpanzés, comunicam uns com os outros, mas será que têm linguagem? Como e quando é que nós, humanos, a desenvolvemos? Estas e outras questões são levantadas em *Talking Brains*, uma exposição interativa inovadora em que os visitantes podem fazer uma viagem ao cérebro linguístico, à sua evolução até chegar aos humanos modernos e ao que torna a nossa linguagem diferente de outros animais.
- A importância da investigação de ponta no diagnóstico e tratamento de problemas médicos para o avanço do nosso conhecimento do cérebro é um dos pontos altos da exposição, razão pela qual esta integra experiências realizadas nos principais centros de investigação em neurocirurgia e medicina fetal.

Lisboa, 24 de maio de 2024- O responsável pelas Exposições Científicas da Fundação "la Caixa", **Javier Hidalgo**; o coordenador da exposição da Fundação "la

Dossier de imprensa

Caixa”, **Josep Miquel del Campo**; o Gestor Territorial Portugal da Fundação “la Caixa”, **Bruno Alexandre de Oliveira**, e a presidente da Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica, **Rosalia Vargas**, apresentam esta sexta-feira no Pavilhão do Conhecimento *Talking Brains*, uma exposição única sobre o cérebro linguístico.

A exposição chega pela primeira vez a Portugal como resultado do acordo de colaboração entre a Fundação “la Caixa” e a Ciência Viva - Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica, com o apoio do BPI, para impulsionar a cultura, tanto em Portugal como em Espanha, através da organização conjunta de exposições, atividades e projetos de divulgação científica. No âmbito deste acordo, o Pavilhão do Conhecimento acolherá também a exposição *A Ciência da Pixar*, enquanto a exposição *Espelhos* abrirá as suas portas no Exploratório de Coimbra.

Talking Brains mostra que os seres humanos têm uma característica comum que os torna únicos e os une: a linguagem. Graças à linguagem, que nos acompanha na maioria das nossas atividades, projetamos os nossos pensamentos no mundo. Temo-la tão integrada que, por vezes, não nos apercebemos do seu significado na nossa vida.

Os visitantes poderão descobrir diferentes aspetos da linguagem, como compreender o que significa “linguagem humana”, aprender sobre a sua evolução, aprofundar aspetos específicos do cérebro linguístico e experimentar na sua própria pele como funciona um cérebro saudável ou um cérebro afetado por uma patologia.

Nunca uma exposição sobre o cérebro se tinha centrado nas suas funções linguísticas. O cérebro humano é um órgão linguístico, uma singularidade da natureza. É o único capaz de produzir linguagem, que se forma connosco desde o momento em que começamos a ouvir. Ao produzir linguagem, o nosso cérebro gera um sistema que ultrapassa os seus próprios limites, definindo o tecido da compreensão humana enquanto tal. Assim, esta exposição olha para a linguagem como um objeto natural enraizado no cérebro, inseparável de quem somos.

Unidade na diversidade



Embora existam cerca de sete mil línguas no mundo, orais e gestuais, do ponto de vista do cérebro, todas elas estão enraizadas numa única capacidade biológica partilhada por todos os seres humanos, tanto para as pessoas que falam uma língua ora como para as que falam uma língua gestual.

Dossier de imprensa

À entrada da exposição, uma instalação permite sentir essa diversidade linguística, enquanto evidencia que existe um único "cérebro" linguístico comum a todos. Assim, é possível descobrir as origens das diferentes línguas do planeta e o tronco comum que todas partilham.

Algumas das características fundamentais da linguagem humana encontram-se dispersas aqui e ali no reino animal. Mas não existe nenhum outro sistema que os reúna a todos. Este espaço imersivo mostra a grande variedade de sistemas de comunicação existentes no reino animal, um fenómeno a que poderíamos chamar *diversidade sem unidade*.

A evolução do cérebro linguístico

Embora os chimpanzés sejam os nossos parentes vivos mais próximos, não têm linguagem. Então, como e quando é que a desenvolvemos? O nosso antepassado comum viveu há cerca de oito milhões de anos. Durante todo esse tempo, o tamanho e a estrutura do cérebro mudaram muito, mas, como nem o cérebro nem a linguagem deixaram fósseis, não temos provas de como evoluíram.

Neste espaço, são apresentados quatro homínidos e as capacidades que desenvolveram ao longo dos milénios de evolução através de uma série de vestígios fósseis que nos permitem observar as suas capacidades cognitivas até chegarmos ao único representante do género *Homo* que sobreviveu até hoje: o visitante, ou *Homo sapiens*.

Entender a evolução da linguagem

Podemos compreender melhor a evolução da linguagem analisando a anatomia e a estrutura do órgão que a torna possível: o cérebro. Uma viagem histórica interativa percorre as várias tentativas de ligar a anatomia e a geometria do cérebro às funções cognitivas, desde o século XIX até aos nossos dias.

Apesar de no passado se ter dado importância à forma ou ao tamanho do cérebro, os cientistas dão hoje ênfase, acima de tudo, à conectividade: as autoestradas de ligações nervosas que ligam diferentes áreas corticais e subcorticais. No entanto, são tantas que têm de ser estudadas através de modelos matemáticos a partir de dados funcionais. O conectoma da exposição é um mapa abstrato que mostra esta rede de ligações neuronais.

O desafio dos recém-nascidos



As crianças de todo o mundo adquirem a linguagem de forma muito similar, independentemente de qual seja a sua primeira língua. Todas elas passam pelas mesmas etapas até se tornarem totalmente proficientes na linguagem. Nesta instalação, os visitantes entram

Dossier de imprensa

numa recriação em grande escala de um útero. Podem também ser vistos vídeos reais de fetos em diferentes fases de desenvolvimento.

A aquisição da linguagem, tão natural para os mais pequenos, é muitas vezes um labirinto de questões e puzzles para os investigadores, que tentam compreender como é que as crianças conseguem atingir este objetivo tão facilmente. O labirinto funciona como uma gincana e é composto por quatro totens interativos onde os visitantes respondem a quatro perguntas que mostram que a aquisição da linguagem é talvez um cenário mais complexo do que parece.

O desenvolvimento da linguagem é natural, mas não é universal. Um quarto das crianças com autismo não desenvolve a linguagem e, por conseguinte, vive num mundo não linguístico. Os visitantes poderão colocar-se na pele de uma pessoa não linguística e tentar comunicar de forma não verbal utilizando o sistema aumentativo e/ou alternativo de comunicação (SAAC).

O universo no cérebro

Um audiovisual permitirá viajar através do elemento mais complexo do universo: o cérebro. Centenas de milhões de neurónios e centenas de triliões de sinapses geram uma intensa atividade de sinais elétricos que o atravessam continuamente. Juntamente com a linguagem humana, o cérebro desencadeia uma poderosa cognição capaz de abarcar a vastidão do universo para o examinar e o tornar acessível à nossa compreensão.

A cabeça aberta

Graças à tecnologia mais recente, é possível diagnosticar e tratar problemas médicos que fazem avançar a nossa compreensão do cérebro. A remoção de um tumor cerebral enquanto o doente está acordado, para evitar o comprometimento cognitivo, permite-nos compreender que redes são essenciais para determinadas funções, como a linguagem, e em que medida a plasticidade neuronal pode ajudar-nos a ultrapassar lesões cerebrais graves. Neste espaço, é apresentado um vídeo de uma operação de ressecção de um tumor cerebral.

Perturbações da linguagem

A linguagem desenvolve-se naturalmente em crianças saudáveis, mas por vezes isso não sucede, pelo que o desenvolvimento da cognição também se altera. Também pode acontecer que, apesar de ter adquirido plenamente a linguagem, esta seja danificada mais tarde na vida. A desintegração da linguagem causada por várias patologias pode seguir padrões definidos que são fundamentais para explorar a relação com o cérebro. Sabemos agora que a linguagem e a cognição são duas faces da mesma moeda, mas será que a perda de uma afeta sempre a outra?

A tecnologia atual, que permite observar o cérebro durante a atividade linguística, mostra uma rede funcional: um sistema complexo de regiões e conexões que, juntamente com os sistemas que interagem com ele, como a visão, a audição, a

Dossier de imprensa

emoção ou o controlo motor, fazem de nós seres linguísticos. Este espaço mostra o caso de várias perturbações linguísticas num audiovisual que utiliza imagens de pessoas à escala real.

O cérebro não é um computador

A exposição termina com uma comparação entre o nosso cérebro linguístico e o computador K, um dos computadores mais potentes do mundo. O computador K tentou simular 1 segundo de atividade aleatória de 1% do cérebro humano. O número de ligações que tinha de simular era tão grande e complexo que demorou 40 minutos em plena capacidade para o fazer. Apesar dos enormes e rápidos avanços na computação, a simulação da atividade cerebral está ainda muito para além do alcance dos computadores mais potentes alguma vez construídos.

Acordo de colaboração para promover a cultura científica e tecnológica

No passado mês de novembro, a Fundação "la Caixa" e a Ciência Viva - Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica assinaram um acordo de colaboração com o qual ambas as entidades estabelecem as bases para impulsionar a cultura, tanto em Portugal como em Espanha, através da organização conjunta de exposições, atividades e projetos de divulgação científica.

O principal objetivo é promover a cultura científica e tecnológica no âmbito social. Para tal, foram estabelecidos mecanismos de cooperação em que estarão envolvidos os centros científicos de ambas as entidades, como o Museu da Ciência CosmoCaixa de Barcelona, integrado na rede da Fundação "la Caixa", e o Pavilhão do Conhecimento, da Rede Nacional de Centros Ciência Viva.

Assim, no âmbito do acordo com a Fundação "la Caixa", o Pavilhão do Conhecimento acolherá *Talking Brains. Programados para Falar*, bem como a exposição *A Ciência de Pixar*. Em resultado deste acordo, a exposição *Espelhos*, que abrirá as suas portas no Exploratório de Coimbra, também visitará Portugal.

Atividades complementares à exposição

“Neuroarte: Tintas e tintos”: 30 maio, 27 junho e 18 julho (às 19.00)

A linguagem é uma forma de expressão como a arte. Neste evento aliamos a arte e a ciência, numa noite que junta um(a) neurocientista e um(a) artista, que vão desafiar os visitantes a retratarem neurónios/redes neuronais. Com um copo de vinho a acompanhar, a exposição *Talking Brains* será o palco de uma conversa descontraída, que promove o convívio entre neurocientistas e artistas.

Dossier de imprensa

Escape Room: 19 junho e 6 julho

A exposição Talking Brains conta-nos como a linguagem evoluiu, mas nesta atividade propomos um desafio extra. Uma visita diferente, realizada à noite para o público jovem-adulto, em que terão de trabalhar em equipa e superar vários desafios ao longo da exposição. A cada desafio recebem pistas para resolverem o enigma final.

Consulte as atividades previstas até 1º de setembro na [página do Pavilhão do Conhecimento](#).

Exposição: *Talking Brains.* *Programados para falar*

De 14 de maio a 1 setembro de 2024

Inauguração: 24 de maio, às 18.00 h

Lugar: Pavilhão do Conhecimento – Centro Ciência Viva
Largo José Mariano Gago nº1, Lisboa
Tel: (+351) 21 891 71 00

Horário:

Até 31 de maio

De terça a sexta-feira: das 10.00 às 18.00 | Fins de semana e feriados: Das 10.00 às 19.00

1 de junho a 30 de agosto

De segunda a sexta-feira: das 10.00 às 18.00 | Fins de semana e feriados: Das 10.00 às 19.00

Sobre a Fundação "la Caixa"

A Fundação "la Caixa" iniciou em 2018 a sua implantação em Portugal, consequência da entrada do BPI no grupo CaixaBank. Em 2024, destina 50 milhões de euros a projetos sociais, de investigação, educativos e de divulgação cultural e científica.



Dossier de imprensa

Departamento de Meios de Comunicação Social da Fundação "la Caixa"

Filipa Quito: filipa.quito@tinkle.pt / +351 968 823 861

Marta Sánchez: marta.sanchez@fundaciolacaixa.org / +34 618 254 117

@FundlaCaixaPT

Departamento de Comunicação da Ciência Viva

Marta Ribeiro da Silva: msilva@cienciaviva.pt / +351 964 074 521