

CENTRO DE AVALIAÇÃO DE SUFICIÊNCIA EM LÍNGUAS ESTRANGEIRAS
EDITAL 02/2025

LÍNGUA ESPANHOLA

I– Leia o texto para responder às questões.

Científicos miden la velocidad real del pensamiento humano: el resultado ha causado sorpresa y resuelve el debate "eficiencia vs. velocidad"

¿Alguna vez te has preguntado sobre la rapidez en la que piensa tu cerebro? Aunque pueda parecer que nuestras mentes trabajan a toda velocidad, un reciente estudio ha revelado algo completamente inesperado: el cerebro humano procesa información a una velocidad de apenas 10 bits por segundo. Para ponerlo en perspectiva, esto es menos de lo que toma procesar una frase escrita o, incluso, lo que un ordenador maneja en microsegundos. Una pregunta diferente que igual te interesa es cómo decide nuestro cerebro qué recordar y qué no.

Esta investigación, liderada por Jieyu Zheng y Markus Meister del Instituto de Tecnología de California (Caltech), plantea un fascinante enigma: ¿por qué nuestras mentes, con sus miles de millones de neuronas, parecen operar a un ritmo tan "glacial"? La conclusión de los científicos es sorprendente, pero también abre un sinfín de preguntas sobre cómo percibimos y entendemos el mundo que nos rodea.

¿Cómo llegamos a los 10 bits por segundo?

Para llegar a este número, los investigadores analizaron la capacidad de procesamiento humano a través de varias actividades cognitivas y motoras. Por ejemplo, al leer un texto o escribir en un teclado, las decisiones que tomamos—como qué tecla presionar o qué palabra interpretar—se reducen a una tasa de información sorprendentemente baja, de aproximadamente 10 bits por segundo.

Este resultado contrasta drásticamente con la capacidad de entrada sensorial de nuestro sistema nervioso, que puede recibir datos a velocidades de gigabits por segundo. Es decir, mientras nuestros ojos y oídos recolectan montañas de información cada segundo, nuestra "computadora interna" solo utiliza una pequeñísima fracción de esos datos. Esto crea un gran contraste entre lo que percibimos y lo que realmente procesamos, algo que los autores llaman "la lentitud insoportable del ser".

Uno de los ejemplos más ilustrativos que menciona el estudio es el caso del "cubing" o resolución de cubos Rubik a ciegas. Incluso en un contexto que exige altísimo rendimiento, el cerebro solo procesa 12 bits por segundo. Este dato se repite en tareas tan diversas como los videojuegos o la lectura intensiva.

La paradoja del cerebro lento

¿Por qué el cerebro humano, con su arquitectura neuronal increíblemente compleja, funciona a esta baja velocidad? Según Zheng y Meister, el problema parece estar en lo que ellos denominan el "cuello de botella neural". Mientras que los sistemas sensoriales, como la retina o los receptores auditivos, pueden manejar millones de bits de información en paralelo, el cerebro central (o "cerebro interno") trabaja de forma secuencial, procesando una sola "línea" de información a la vez.

Esto significa que nuestra mente filtra y selecciona solo los datos más relevantes para tomar decisiones o generar comportamientos. Como lo explican los investigadores: "Cada momento, extraemos apenas 10 bits de los trillones que nuestros sentidos capturan y usamos esos 10 para percibir el mundo y tomar decisiones". Es una paradoja intrigante: ¿por qué un cerebro diseñado para manejar tantas conexiones termina operando de manera tan limitada?

Curiosamente, esta limitación no se debe a que nuestro hardware cerebral sea deficiente, sino a su necesidad de priorizar lo esencial para sobrevivir. En otras palabras, el cerebro humano está diseñado para la eficiencia, no para la velocidad.

La naturaleza de nuestra lentitud: ¿evolución o necesidad?

Una posible explicación que ofrecen los autores tiene que ver con la evolución de nuestras necesidades cognitivas. Nuestros antepasados evolucionaron en un entorno donde las decisiones rápidas y complejas no siempre eran necesarias. Por ejemplo, en situaciones críticas de supervivencia, como huir de un depredador, los 10 bits por segundo eran suficientes para evaluar el peligro y actuar rápidamente.

Según los investigadores, la vida en nuestro "nicho ecológico" no requería un procesamiento más veloz porque el entorno no cambiaba a una velocidad mayor. Esto plantea una interesante cuestión: ¿el cerebro humano se desarrolló de forma óptima para su entorno, o simplemente no necesitó evolucionar más allá de este punto?

Comparativamente, otros animales también parecen operar dentro de este rango de velocidad. Las moscas, por ejemplo, pueden ejecutar movimientos increíblemente rápidos con solo 100.000 neuronas, pero tampoco parecen superar este "límite de bits". Esto sugiere que, al menos en términos evolutivos, la velocidad de procesamiento no siempre es el factor más importante para la supervivencia.

Sin embargo, esta lentitud no solo es útil para gestionar nuestra relación con el entorno físico. También podría ser una de las razones por las cuales los humanos son tan hábiles para desarrollar ideas complejas o resolver problemas abstractos.

Del cerebro a la IA

Más allá de entender cómo funciona nuestra mente, este descubrimiento también tiene implicaciones prácticas, especialmente en campos como la inteligencia artificial (IA) y las interfaces cerebro-computadora. No obstante, como señalan los investigadores, incluso con estas tecnologías, el cuello de botella cognitivo seguiría limitando nuestras capacidades a esos mismos 10 bits por segundo. En lugar de revolucionar nuestras capacidades de procesamiento, estas interfaces podrían simplemente trasladar el mismo proceso secuencial a un nuevo contexto.

Esto también podría redefinir cómo diseñamos sistemas de IA en el futuro. Si entendemos cómo nuestro cerebro filtra y prioriza información, podríamos crear inteligencias artificiales que imiten estas estrategias, centrándose solo en lo esencial y evitando un gasto innecesario de recursos. Como señalan los autores, "comprender la lentitud del pensamiento humano puede ayudarnos a mejorar nuestras propias creaciones tecnológicas".

¿Por qué el cerebro necesita tanta "infraestructura"?

Una de las preguntas más interesantes que deja el estudio es: ¿por qué el cerebro tiene tantas neuronas si solo usa 10 bits por segundo? Según los autores, parte de la respuesta puede estar en la diferencia entre el "cerebro externo", que se ocupa de los sentidos y movimientos, y el "cerebro interno", responsable del pensamiento y la toma de decisiones.

Mientras que la retina tiene millones de neuronas trabajando en paralelo para interpretar una imagen, las áreas centrales del cerebro reducen esta avalancha de datos a una pequeña fracción útil. Es como si el cerebro funcionara como una máquina de compresión de datos, eliminando todo lo innecesario para centrarse únicamente en lo que realmente importa en cada momento.

Los investigadores también sugieren que esta infraestructura adicional podría ser necesaria para manejar la complejidad y flexibilidad de nuestras vidas cotidianas. Aunque solo usamos 10 bits por segundo, realizamos miles de microtareas al día, como conducir, hablar o leer. Cada una de estas actividades requiere una rápida adaptación, algo que solo un cerebro altamente conectado podría lograr.

¿Una desventaja?

Lejos de ser una desventaja, esta lentitud puede ser una característica esencial del cerebro humano. Al procesar información lentamente, nuestra mente tiene más tiempo para evaluar, reflexionar y tomar decisiones informadas, algo que nos ha permitido desarrollar habilidades únicas como la creatividad, la resolución de problemas y la imaginación.

<https://www.muyinteresante.com/ciencia/velocidad-del-pensamiento-humano.html>

II) Assinale a alternativa correta para responder cada questão, de acordo com o texto lido.

QUESTÃO 01 (1,0)

De acordo com o texto, a surpresa da descoberta se refere ao fato de que o pensamento é mais

- (A) veloz do que predadores.
- (B) lento do que se pensava.
- (C) complexo do que a mente.
- (D) eficaz do que se esperava.

QUESTÃO 02 (1,0)

Em comparação a um computador, a velocidade de processamento humano é

- (A) compatível.
- (B) equivalente.
- (C) mais lenta.
- (D) mais veloz.

QUESTÃO 03 (1,0)

O ritmo “glacial” da mente corresponde a

- (A) velocidade de processamento.
- (B) eficácia do processamento.
- (C) evolução do pensamento.
- (D) temperatura do cérebro.

QUESTÃO 04 (1,0)

A “la lentitud insoportable del ser” se refere à

- (A) equivalência de velocidade de armazenamento entre dados sensoriais e processados.
- (B) equivalência de processamento cerebral de algumas informações de ordem sensorial.
- (C) diferença de velocidade no processamento entre informações sensoriais e processadas.
- (D) diferença na eficácia de armazenamento de todas as informações sensoriais e processadas.

QUESTÃO 05 (1,0)

A expressão “cuello de botella neural” se justifica, porque

- (A) milhares de informações sensoriais são compactadas para serem processadas.
- (B) a maioria das informações processadas não advém de informações sensoriais.
- (C) milhares de informações processadas são direcionadas à filtragem sensorial.
- (D) a maioria das informações sensoriais não são processadas posteriormente.

QUESTÃO 06 (1,0)

De acordo com o texto, os humanos usam de 10 a 12 bits por segundo de informações para

- (A) apreciar a natureza e tomar decisões.
- (B) perceber o mundo e tomar decisões.
- (C) apreciar a natureza e ver televisão.
- (D) perceber o mundo e ver televisão.

QUESTÃO 07 (1,0)

A partir de uma perspectiva evolutiva, a velocidade de processamento se justifica, porque para sobreviver era necessário ser

- (A) veloz e dócil.
- (B) veloz e eficaz.
- (C) lento e eficaz.
- (D) eficaz e dócil.

QUESTÃO 08 (1,0)

A descoberta pode contribuir para

- (A) o desenvolvimento de estratégias que limitam o processamento humano.
- (B) a identificação de padrões de processamento a serem incorporados por IA.
- (C) a criação de IA interativa e paralela que pode ser ativada pelo pensamento.
- (D) o autogerenciamento de IA que atua na velocidade do pensamento humano.

QUESTÃO 09 (1,0)

Conforme o texto, o cérebro central e o cérebro externo trabalham, respectivamente, informações

- (A) sequenciais e em paralelo.
- (B) em paralelo e sequenciais.
- (C) artificiais e sequenciais.
- (D) em paralelo e artificiais.

QUESTÃO 10 (1,0)

Segundo o texto, o cérebro

- (A) recebe milhares de informações sensoriais, mas processa o que é essencial.
- (B) recebe muitos dados processados, entretanto ignora informações sensoriais.
- (C) processa todas as informações visuais, embora trate informações auditivas.
- (D) gerencia as informações auditivas, porém processa somente dados visuais.