



What happens in your brain when you're paying attention

A atenção não é apenas sobre o que focamos - é também sobre o que nossos cérebros filtram. Ao investigar padrões no cérebro conforme as pessoas tentam se concentrar, o neurocientista computacional Mehdi Ordikhani-Seyedlar espera construir modelos de computador que possam ser usados para tratar o TDAH e ajudar aqueles que perderam a capacidade de se comunicar.

English Transcript	Tradução
Paying close attention to something: Not that easy, is it?	Prestar muita atenção em algo: não é tão fácil, é?
It's because our attention is pulled in so many different directions at a time, and it's in fact pretty impressive if you can stay focused.	É porque nossa atenção é puxada em muitas direções ao mesmo tempo e de fato é muito impressionante conseguir ficar concentrado.
Many people think that attention is all about what we are focusing on, but it's also about what information our brain is trying to filter out.	Muitas pessoas pensam que atenção se trata daquilo em que estamos concentrados, mas é também sobre quais informações nosso cérebro está tentando filtrar.
There are two ways you direct your attention.	Existem duas formas em que você direciona sua atenção.
First, there's overt attention.	Primeiro há a atenção explícita.
In overt attention, you move your eyes towards something in order to pay attention to it.	Na atenção explícita, você move seus olhos em direção a algo a fim de prestar atenção em algo.
Then there's covert attention.	Então há a atenção implícita.
In covert attention, you pay attention to something, but without moving your eyes.	Na atenção implícita, você presta atenção em algo, mas sem mover seus olhos.
Think of driving for a second.	Pense em dirigir por um segundo.
Your overt attention, your direction of the eyes, are in front, but that's your covert attention which is constantly scanning the surrounding area, where you don't actually look at them.	Sua atenção explícita, a direção dos seus olhos, está voltada para frente, mas é a sua atenção implícita que está constantemente verificando a área ao redor, para onde você de fato não olha.
I'm a computational neuroscientist, and I work on cognitive brain-machine interfaces, or bringing together the brain and the computer.	Sou neurocientista computacional e trabalho com interfaces cognitivas entre cérebro e máquina, ou na união do cérebro com o computador.
I love brain patterns.	Eu adoro padrões cerebrais.
Brain patterns are important for us because based on them we can build models for the computers, and based on these models computers can recognize how well our brain functions.	Eles são importantes para nós porque baseados neles nós podemos construir modelos para computadores, e baseados nesses modelos, computadores conseguem reconhecer quão bem nosso cérebro funciona.
And if it doesn't function well, then these computers themselves can be used as assistive devices for therapies.	E se não funcionam bem, então esses computadores por si só podem ser usados como dispositivos auxiliares para terapias.
But that also means something, because choosing the wrong patterns will give us the wrong models and therefore the wrong therapies.	Mas também quer dizer algo, porque escolhendo os padrões errados teremos os modelos errados e então, terapias erradas.
Right?	Correto?



English Transcript	Tradução
In case of attention, the fact that we can shift our attention not only by our eyes but also by thinking -- that makes covert attention an interesting model for computers.	No caso da atenção, o fato de que nós podemos alterar nossa atenção não só pelos nossos olhos, mas também pelo pensamento, faz da atenção implícita um modelo interessante para computadores.
So I wanted to know what are the brainwave patterns when you look overtly or when you look covertly.	Então eu quis saber quais são os padrões de ondas cerebrais quando você olha explicitamente ou quando olha implicitamente.
I set up an experiment for that.	Organizei um experimento para isso.
In this experiment there are two flickering squares, one of them flickering at a slower rate than the other one.	Nesse experimento existem dois quadrados piscantes: um pisca mais devagar do que o outro.
Depending on which of these flickers you are paying attention to, certain parts of your brain will start resonating in the same rate as that flickering rate.	Dependendo de qual desses piscadores você está prestando atenção, certas partes de seu cérebro vão começar a ressoar na mesma velocidade daquela taxa de oscilação.
So by analyzing your brain signals, we can track where exactly you are watching or you are paying attention to.	Então, analisando seus sinais cerebrais, podemos rastrear exatamente para onde você está olhando ou prestando atenção.
So to see what happens in your brain when you pay overt attention, I asked people to look directly in one of the squares and pay attention to it.	Então para ver o que acontece no cérebro quando você presta atenção explícita, eu pedi às pessoas para olharem diretamente para um dos quadrados e prestarem atenção nele.
In this case, not surprisingly, we saw that these flickering squares appeared in their brain signals which was coming from the back of their head, which is responsible for the processing of your visual information.	Nesse caso, nada surpresos, vimos que esses quadrados piscantes apareciam nos sinais cerebrais que vinham da parte traseira da cabeça delas, que é a parte responsável pelo processamento de informações visuais.
But I was really interested to see what happens in your brain when you pay covert attention.	Mas eu estava realmente interessado em ver o que acontece no cérebro ao prestarmos atenção implícita.
So this time I asked people to look in the middle of the screen and without moving their eyes, to pay attention to either of these squares.	Então dessa vez eu pedi às pessoas para olharem no meio da tela e, sem moverem seus olhos, prestarem atenção em um dos quadrados.
When we did that, we saw that both of these flickering rates appeared in their brain signals, but interestingly, only one of them, which was paid attention to, had stronger signals, so there was something in the brain which was handling this information so that thing in the brain was basically the activation of the frontal area.	Quando fizemos isso, vimos que as duas taxas de oscilação apareceram nos sinais cerebrais, mas curiosamente, apenas um deles, o que exigia atenção, tinha sinais fortes, então havia algo no cérebro que estava tratando essa informação e essa era basicamente a ativação da área frontal.
The front part of your brain is responsible for higher cognitive functions as a human.	A parte frontal do nosso cérebro é responsável pelas maiores funções cognitivas como ser humano.
The frontal part, it seems that it works as a filter trying to let information come in only from the right flicker that you are paying attention to and	A parte frontal parece trabalhar como um filtro tentando deixar informações entrarem só do quadrado piscante ao qual você está prestando



English Transcript	Tradução
trying to inhibit the information coming from the ignored one.	atenção e tentando impedir a informação vinda do que está sendo ignorado.
The filtering ability of the brain is indeed a key for attention, which is missing in some people, for example in people with ADHD.	A habilidade de filtro do cérebro é de fato uma chave para atenção que é perdida em algumas pessoas, por exemplo em pessoas com TDAH.
So a person with ADHD cannot inhibit these distractors, and that's why they can't focus for a long time on a single task.	Uma pessoa com TDAH não consegue impedir essas distrações, e por isso não consegue se concentrar por um longo tempo em uma única tarefa.
But what if this person could play a specific computer game with his brain connected to the computer, and then train his own brain to inhibit these distractors?	Mas e se essa pessoa pudesse jogar um específico jogo de computador com seu cérebro conectado a ele, e então treinar seu próprio cérebro a impedir essas distrações?
Well, ADHD is just one example.	Bem, TDAH é somente um exemplo.
We can use these cognitive brain-machine interfaces for many other cognitive fields.	Podemos usar essas interfaces cognitivas entre cérebro e máquina para muitas outras áreas cognitivas.
It was just a few years ago that my grandfather had a stroke, and he lost complete ability to speak.	Foi há alguns anos que meu avô teve um derrame e perdeu completamente a fala.
He could understand everybody, but there was no way to respond, even not writing because he was illiterate.	Ele conseguia entender todo mundo, mas não tinha como responder, nem mesmo escrevendo, pois era analfabeto.
So he passed away in silence.	Então ele faleceu em silêncio.
I remember thinking at that time: What if we could have a computer which could speak for him?	Eu me lembro de pensar naquele momento: e se pudéssemos ter um computador que falasse por ele?
Now, after years that I am in this field, I can see that this might be possible.	Agora, depois de anos nesta área, posso ver que isso pode ser possível.
Imagine if we can find brainwave patterns when people think about images or even letters, like the letter A generates a different brainwave pattern than the letter B, and so on.	Imagine se conseguirmos encontrar padrões de ondas cerebrais quando pessoas pensam em imagens ou mesmo letras, como a letra A gera um padrão de ondas cerebrais diferente da letra B, e assim por diante.
Could a computer one day communicate for people who can't speak?	Um computador, um dia, poderia se comunicar por pessoas que não podem falar?
What if a computer can help us understand the thoughts of a person in a coma?	E se um computador puder nos ajudar a entender os pensamentos de uma pessoa em coma?
We are not there yet, but pay close attention.	Não estamos lá ainda, mas prestem muita atenção.
We will be there soon.	Em breve chegaremos lá.
Thank you.	Obrigado.

Contagem de palavras

A tabela abaixo exibe as palavras encontradas neste vídeo bem como o número de vezes em que aparecem.



Freq.	Palavra	Freq.	Palavra	Freq.	Palavra
32	the	25	attention	24	in
23	to	20	a	19	brain
17	that	17	of	14	you
14	for	13	and	12	your
12	we	11	are	10	so
10	is	10	I	10	can
10	but	9	was	9	these
8	which	8	what	7	this
7	people	7	pay	7	one
7	on	7	it	6	when
6	there	6	if	6	computer
5	something	5	patterns	5	our
5	not	5	look	5	information
5	flickering	5	eyes	5	covert
5	could	4	time	4	them
4	their	4	squares	4	signals
4	paying	4	overt	4	or
4	he	4	computers	4	cognitive
4	because	4	at	4	as
3	wrong	3	with	3	will
3	well	3	us	3	trying
3	think	3	then	3	speak
3	see	3	rate	3	person
3	only	3	models	3	many
3	it's	3	inhibit	3	from
3	by	3	brainwave	3	be
3	also	3	adhd	3	about
2	years	2	without	2	where
2	understand	2	two	2	thinking
2	there's	2	therapies	2	that's
2	than	2	saw	2	right
2	responsible	2	part	2	other
2	moving	2	machine	2	letter
2	just	2	interfaces	2	his
2	happens	2	had	2	functions
2	frontal	2	front	2	filter
2	fact	2	experiment	2	example
2	even	2	distractors	2	different
2	coming	2	close	2	case
2	can't	2	based	2	asked



Freq.	Palavra	Freq.	Palavra	Freq.	Palavra
2	area	2	appeared	2	an
2	ability	1	yet	1	writing
1	works	1	work	1	why
1	who	1	ways	1	way
1	watching	1	wanted	1	visual
1	used	1	use	1	up
1	train	1	track	1	towards
1	together	1	thoughts	1	thing
1	they	1	therefore	1	themselves
1	thank	1	task	1	surrounding
1	surprisingly	1	stronger	1	stroke
1	stay	1	start	1	specific
1	soon	1	some	1	slower
1	single	1	silence	1	shift
1	set	1	seems	1	second
1	screen	1	scanning	1	same
1	respond	1	resonating	1	remember
1	recognize	1	really	1	rates
1	pulled	1	processing	1	pretty
1	possible	1	play	1	pattern
1	passed	1	parts	1	paid
1	own	1	overtly	1	out
1	order	1	now	1	no
1	neuroscientist	1	my	1	move
1	model	1	missing	1	might
1	middle	1	means	1	makes
1	love	1	lost	1	long
1	like	1	letters	1	let
1	know	1	key	1	interestingly
1	interesting	1	interested	1	indeed
1	impressive	1	important	1	imagine
1	images	1	I'm	1	illiterate
1	ignored	1	human	1	how
1	him	1	higher	1	help
1	head	1	have	1	handling
1	grandfather	1	give	1	generates
1	game	1	function	1	focusing
1	focused	1	focus	1	flickers
1	flicker	1	first	1	find
1	filtering	1	fields	1	field



Freq.	Palavra	Freq.	Palavra	Freq.	Palavra
1	few	1	exactly	1	everybody
1	either	1	easy	1	driving
1	don't	1	doesn't	1	directly
1	directions	1	direction	1	direct
1	did	1	devices	1	depending
1	day	1	covertly	1	constantly
1	connected	1	computational	1	complete
1	communicate	1	come	1	coma
1	choosing	1	certain	1	cannot
1	build	1	bringing	1	both
1	basically	1	back	1	b
1	away	1	assistive	1	analyzing
1	am	1	all	1	ago
1	after	1	actually	1	activation