



The Active Learning Method

Fonte: <https://youtu.be/xxVxgQJwV7w>



English Transcript	Tradução
"Active learning" means you participate, collaborate with others, and apply concepts to the real world.	"Aprendizagem ativa" significa que você participa, colabora com outras pessoas e aplica conceitos ao mundo real.
It requires hard mental effort but leads to better retention and an understanding of the material that can be transferred to other situations.	Exige um esforço mental árduo, mas leva a uma melhor retenção e a uma compreensão do material que pode ser transferida para outras situações.
To understand why active learning works so well, it helps to know that when our brain decides what to remember, it asks itself two fundamental questions: "Can I understand?" and "Do I need to know?"	Para entender por que a aprendizagem ativa funciona tão bem, é útil saber que, quando nosso cérebro decide o que lembrar, ele faz duas perguntas fundamentais: "Eu consigo entender?" e "Eu preciso saber?".
When you ask "Can I understand?" your brain always puts the new information on the foundation of existing knowledge.	Quando você pergunta "Eu consigo entender?", seu cérebro sempre coloca a nova informação sobre a base do conhecimento existente.
If the foundation is missing the brain has no idea what to do with it and as a result, it throws it away.	Se a base está faltando, o cérebro não tem ideia do que fazer com essa informação e, como resultado, a descarta.
In other words, your brain needs to build foundational neuron connections for new information to attach to - which is both why active learning is more mental work, but also essential for learning.	Em outras palavras, seu cérebro precisa construir conexões neuronais fundamentais para que novas informações se anexem - o que é tanto o motivo pelo qual a aprendizagem ativa é um trabalho mais mental, quanto essencial para o aprendizado.
When we ask ourselves: Do I need to know?	Quando nos perguntamos: "Eu preciso saber?".
Our brain separates between the material it finds worth to remember and the one it can forget.	Nosso cérebro separa o material que considera digno de ser lembrado daquele que pode esquecer.



English Transcript	Tradução
If it's unlikely that new information will ever be used again, the brain is smart enough to throw it away.	Se é improvável que a nova informação seja usada novamente, o cérebro é inteligente o suficiente para descartá-la.
If your brain finds that the information is needed again, say it could increase your social status, the brain will store it in long-term memory.	Se seu cérebro percebe que a informação será necessária novamente, digamos que ela possa aumentar seu status social, o cérebro a armazenará na memória de longo prazo.
To stay there and be easily recalled, you just have to periodically use or think of it.	Para que ela permaneça lá e seja facilmente recordada, basta usá-la ou pensar nela periodicamente.
To understand how active learning is applied in classrooms, let's look at the teachings of Prof Carl Wieman, a Nobel prize-winning physicist and a leading proponent of the method.	Para entender como a aprendizagem ativa é aplicada em sala de aula, vejamos os ensinamentos do Prof. Carl Wieman, físico laureado com o Prêmio Nobel e um dos principais defensores do método.
There are four steps to it.	Existem quatro passos para isso.
Step 1: Prior to class, the students read up on the fundamentals of the lesson, so they get an idea of the terms and basic phenomena.	Passo 1: Antes da aula, os alunos leem sobre os fundamentos da lição, para que tenham uma ideia dos termos e dos fenômenos básicos.
In class, Professor Wieman starts with a brief introduction and then gives questions to solve.	Na aula, o Professor Wieman começa com uma breve introdução e, em seguida, propõe questões para resolver.
He will have students use clickers, a little device on which students can answer multiple-choice questions.	Ele fará com que os alunos usem "clickers", um pequeno dispositivo no qual os alunos podem responder a perguntas de múltipla escolha.
Alternatively or for more complex problems, worksheets can be handed out.	Alternativamente, ou para problemas mais complexos, podem ser distribuídas planilhas.
Step 2: Wieman projects a problem and asks all the students to select one of three possible answers using their clicker.	Passo 2: Wieman projeta um problema e pede a todos os alunos que selecionem uma das três respostas possíveis usando seu clicker.
This has two benefits: First, the teacher gets an idea of how many of his students already understand the topic, and second, the students are now focused on the question.	Isso tem dois benefícios: Primeiro, o professor tem uma ideia de quantos de seus alunos já entendem o tópico, e segundo, os alunos agora estão focados na pergunta.
They want to know if they were right!	Eles querem saber se acertaram!
It is important though that the question is both challenging and interesting.	É importante, no entanto, que a pergunta seja desafiadora e interessante.
All this takes less than 5 minutes.	Tudo isso leva menos de 5 minutos.
Step 3: Without telling the students how they voted and following Eric Mazur's Peer Instruction Method — which involves questions, peer discussions, votes and group discussions — the students then discuss the question and their answers with one or two classmates, ideally with someone who disagrees with their own opinion.	Passo 3: Sem dizer aos alunos como votaram e seguindo o Método de Instrução por Pares de Eric Mazur — que envolve perguntas, discussões entre pares, votações e discussões em grupo — os alunos então discutem a questão e suas respostas com um ou dois colegas, idealmente com alguém que discorda de sua própria opinião.
During the discussion, the students have to come up with a reason for their answer and why the others may be wrong.	Durante a discussão, os alunos precisam apresentar uma razão para sua resposta e por que os outros podem estar errados.



English Transcript	Tradução
Meanwhile, the instructor is circling around, listening in to gauge student thinking, and answering brief questions.	Enquanto isso, o instrutor circula, ouvindo para avaliar o raciocínio dos alunos e respondendo a perguntas breves.
Then there will be a second clicker vote.	Em seguida, haverá uma segunda votação com o clicker.
And only now the results will be shown.	E só agora os resultados serão mostrados.
Typically the second vote will be much better than the first as students learn a great deal from their discussions.	Tipicamente, a segunda votação será muito melhor que a primeira, pois os alunos aprendem muito com suas discussões.
An ideal question will have about $\frac{1}{3}$ correct on the first vote and 85% correct on the second.	Uma pergunta ideal terá cerca de $\frac{1}{3}$ de acertos na primeira votação e 85% de acertos na segunda.
All this takes around 7 minutes.	Tudo isso leva cerca de 7 minutos.
Step 4 Now the professor leads a follow-up discussion with all the students to provide feedback, exploring the different reasoning, which one is correct, and importantly, which is incorrect and why?	Passo 4: Agora o professor conduz uma discussão de acompanhamento com todos os alunos para fornecer feedback, explorando os diferentes raciocínios, qual está correto e, o mais importante, qual está incorreto e por quê?
Only at the very end, professor Wieman will explain the correct solution and answer follow-up questions.	Somente no final, o professor Wieman explicará a solução correta e responderá a perguntas de acompanhamento.
Ascertaining the students' understanding from the questions they ask, he decides if it is time to move on.	Avaliando a compreensão dos alunos a partir das perguntas que fazem, ele decide se é hora de seguir em frente.
All of which takes around 10 minutes.	Tudo isso leva cerca de 10 minutos.
There are three reasons why active learning works so well.	Existem três razões pelas quais a aprendizagem ativa funciona tão bem.
First: The students are actively working on interesting problems.	Primeiro: Os alunos estão trabalhando ativamente em problemas interessantes.
And as they all voted for an answer right at the beginning, they have a stake in the outcome.	E como todos votaram em uma resposta logo no início, eles têm um interesse no resultado.
That means their brains decide that the information covered is important to be remembered and are hence more receptive for learning.	Isso significa que seus cérebros decidem que a informação abordada é importante para ser lembrada e, portanto, são mais receptivos ao aprendizado.
Second: By solving problems alone and in groups they dive deeply into the material.	Segundo: Ao resolver problemas sozinhos e em grupos, eles se aprofundam no material.
Explaining to a peer engages novel mental processes.	Explicar a um colega envolve novos processos mentais.
As a result they construct new synaptic pathways inside their brains.	Como resultado, eles constroem novas vias sinápticas dentro de seus cérebros.
Third: The explanation from the teacher comes only once the students already formed their own thoughts about the concept.	Terceiro: A explicação do professor só vem depois que os alunos já formaram seus próprios pensamentos sobre o conceito.
At this point, the explanation makes more sense as the brain can connect the new information to all the thought it had just built.	Nesse ponto, a explicação faz mais sentido, pois o cérebro pode conectar a nova informação a todo o pensamento que acabou de construir.
The correct answers have a solid foundation.	As respostas corretas têm uma base sólida.
A large body of research has shown big differences	Um grande corpo de pesquisa mostrou grandes



English Transcript	Tradução
in the outcomes between passive and active learning.	diferenças nos resultados entre a aprendizagem passiva e a ativa.
In one carefully executed experiment, physics instructors taught their course in two ways: some classes were taught in a conventional style and others using active learning.	Em um experimento cuidadosamente executado, instrutores de física ensinaram seu curso de duas maneiras: algumas turmas foram ensinadas em um estilo convencional e outras usando aprendizagem ativa.
Even though the teachers were the same and the students were similar, on average the active learners doubled their understanding when they were tested at the end of the course.	Embora os professores fossem os mesmos e os alunos fossem semelhantes, em média, os alunos de aprendizagem ativa dobraram sua compreensão quando foram testados no final do curso.
Other experiments have shown that long term retention is higher as well.	Outros experimentos mostraram que a retenção a longo prazo também é maior.
Students that take a conventional lecture that is followed by a test, forget around 90% of the material within 6 months.	Alunos que assistem a uma aula convencional seguida de um teste esquecem cerca de 90% do material em 6 meses.
In an active learning environment students can retain more than 70% of what they have learned two years later.	Em um ambiente de aprendizagem ativa, os alunos podem reter mais de 70% do que aprenderam dois anos depois.
Sometimes teachers show a problem and then demonstrate to the class how to solve it.	Às vezes, os professores mostram um problema e, em seguida, demonstram à turma como resolvê-lo.
They believe that they can just transfer their own thinking into the student's head through an explanation.	Eles acreditam que podem simplesmente transferir seu próprio pensamento para a cabeça do aluno por meio de uma explicação.
Unfortunately, for new ideas, a brain doesn't work that way.	Infelizmente, para novas ideias, um cérebro não funciona dessa maneira.
Unless the brain actively constructs those ideas within, it is as if the material was never heard.	A menos que o cérebro construa ativamente essas ideias internamente, é como se o material nunca tivesse sido ouvido.
How about you?	E você?
Have you ever learned in an active learning environment?	Você já aprendeu em um ambiente de aprendizagem ativa?
And if so, how does it compare to learning the conventional way?	E, em caso afirmativo, como se compara à aprendizagem da maneira convencional?



Contagem de palavras

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

Veja também: [Para que serve esta tabela?](#)

Freq.	Palavra	Freq.	Palavra	Freq.	Palavra
69	the	32	to	30	and
20	it	20	a	17	students
16	is	15	of	13	they
13	in	12	that	12	learning
11	their	11	brain	10	active
9	on	9	have	9	can
9	be	8	with	8	will
8	an	7	questions	7	if
7	for	7	as	7	all
6	which	6	new	6	information
6	how	5	you	5	why
5	were	5	understand	5	two
5	second	5	one	5	more
5	material	5	correct	5	at
5	are	4	your	4	wieman
4	when	4	up	4	this
4	there	4	then	4	step
4	so	4	s	4	question
4	know	4	i	4	first
4	around	4	answer	3	what
3	well	3	vote	3	understanding
3	than	3	takes	3	shown
3	professor	3	problems	3	peer
3	own	3	others	3	other
3	or	3	only	3	now
3	minutes	3	mental	3	just
3	idea	3	has	3	from
3	foundation	3	explanation	3	do
3	discussions	3	conventional	3	class
3	ask	3	answers	3	about
2	works	2	work	2	within
2	way	2	voted	2	using
2	use	2	three	2	though
2	thinking	2	term	2	teachers
2	teacher	2	taught	2	student
2	solve	2	right	2	retention
2	result	2	remember	2	problem



Freq.	Palavra	Freq.	Palavra	Freq.	Palavra
2	our	2	need	2	method
2	means	2	long	2	learned
2	leads	2	into	2	interesting
2	important	2	ideas	2	he
2	forget	2	follow	2	finds
2	ever	2	environment	2	end
2	discussion	2	decides	2	course
2	clicker	2	by	2	but
2	brief	2	brains	2	both
2	between	2	better	2	away
2	asks	2	already	2	again
2	actively	1	years	1	wrong
1	worth	1	world	1	worksheets
1	working	1	words	1	without
1	winning	1	who	1	we
1	ways	1	was	1	want
1	votes	1	very	1	used
1	unlikely	1	unless	1	unfortunately
1	typically	1	transferred	1	transfer
1	topic	1	time	1	throws
1	throw	1	through	1	thoughts
1	thought	1	those	1	third
1	think	1	tested	1	test
1	terms	1	telling	1	teachings
1	take	1	t	1	synaptic
1	style	1	store	1	steps
1	stay	1	status	1	starts
1	stake	1	sometimes	1	someone
1	some	1	solving	1	solution
1	solid	1	social	1	smart
1	situations	1	similar	1	show
1	separates	1	sense	1	select
1	say	1	same	1	retain
1	results	1	research	1	requires
1	remembered	1	receptive	1	recalled
1	reasons	1	reasoning	1	reason
1	real	1	read	1	puts
1	provide	1	proponent	1	projects
1	prof	1	processes	1	prize
1	prior	1	possible	1	point
1	physics	1	physicist	1	phenomena



Freq.	Palavra	Freq.	Palavra	Freq.	Palavra
1	periodically	1	pathways	1	passive
1	participate	1	outcomes	1	outcome
1	out	1	ourselves	1	opinion
1	once	1	novel	1	nobel
1	no	1	never	1	neuron
1	needs	1	needed	1	multiple
1	much	1	move	1	months
1	missing	1	memory	1	meanwhile
1	mazur	1	may	1	many
1	makes	1	look	1	little
1	listening	1	let	1	lesson
1	less	1	lecture	1	learners
1	learn	1	leading	1	later
1	large	1	knowledge	1	itself
1	involves	1	introduction	1	instructors
1	instructor	1	instruction	1	inside
1	increase	1	incorrect	1	importantly
1	ideally	1	ideal	1	his
1	higher	1	hence	1	helps
1	heard	1	head	1	hard
1	handed	1	had	1	groups
1	group	1	great	1	gives
1	gets	1	get	1	gauge
1	fundamentals	1	fundamental	1	four
1	foundational	1	formed	1	following
1	followed	1	focused	1	feedback
1	exploring	1	explaining	1	explain
1	experiments	1	experiment	1	existing
1	executed	1	even	1	essential
1	eric	1	enough	1	engages
1	effort	1	easily	1	during
1	doubled	1	doesn	1	does
1	dive	1	discuss	1	disagrees
1	different	1	differences	1	device
1	demonstrate	1	deeply	1	decide
1	deal	1	covered	1	could
1	constructs	1	construct	1	connections
1	connect	1	concepts	1	concept
1	complex	1	compare	1	comes
1	come	1	collaborate	1	clickers
1	classrooms	1	classmates	1	classes



Freq.	Palavra	Freq.	Palavra	Freq.	Palavra
1	circling	1	choice	1	challenging
1	carl	1	carefully	1	built
1	build	1	body	1	big
1	benefits	1	believe	1	beginning
1	basic	1	average	1	attach
1	ascertaining	1	apply	1	applied
1	answering	1	always	1	alternatively
1	also	1	alone	1	$\frac{1}{3}$