

The Fermi Paradox

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



English Transcript	Tradução
Are we the only living things in the entire universe?	Somos os únicos seres vivos em todo o universo?
The observable universe is about 90 billion light years in diameter.	O universo observável tem cerca de 90 bilhões de anos-luz de diâmetro.
There are at least 100 billion galaxies, each with 100 to 1.000 billion stars.	Existem pelo menos 100 bilhões de galáxias, cada uma com 100 a 1.000 bilhões de estrelas.
Recently we've learned that planets are very common too, and there are probably trillions and trillions of habitable planets in the universe, which means there should be lots of opportunity for life to develop and exist, right?	Recentemente, aprendemos que os planetas também são muito comuns, e provavelmente existem trilhões e trilhões de planetas habitáveis no universo, o que significa que deve haver muitas oportunidades para a vida se desenvolver e existir, certo?
But where is it?	Mas onde estão eles?
Shouldn't the universe be teeming with spaceships?	O universo não deveria estar repleto de naves espaciais?
Let's take a step back.	Vamos dar um passo atrás.
Even if there are alien civilizations in other galaxies, there's no way we'll ever know about them.	Mesmo que existam civilizações alienígenas em outras galáxias, não há como sabermos sobre elas.
Basically everything outside of our direct galactic neighborhood, the so-called local group, is pretty much out of our reach forever, because of the expansion of the universe.	Basicamente, tudo fora de nossa vizinhança galáctica direta, o chamado grupo local, está praticamente fora de nosso alcance para sempre, por causa da expansão do universo.



English Transcript	Tradução
Even if we had really fast spaceships, it would literally take billions of years to reach these places, traveling through the emptiest areas in the universe.	Mesmo que tivéssemos naves espaciais realmente rápidas, levaríamos literalmente bilhões de anos para chegar a esses lugares, viajando pelas áreas mais vazias do universo.
So, let's focus on the Milky Way.	Então, vamos nos concentrar na Via Láctea.
The Milky Way is our home galaxy, it consists of up to 400 billion stars.	A Via Láctea é a nossa galáxia, consiste em aproximadamente 400 bilhões de estrelas.
That's a lot of stars.	São muitas estrelas.
Counting one per second it would take you a hundred lifetimes to count them all.	Contando uma por segundo, você levaria cem vidas para contá-las todas.
There are about 20 billion sun-like stars in the Milky Way and estimates suggest that a fifth of them have an Earth-sized planet in its habitable zone, the area with conditions that enable life to exist.	Existem cerca de 20 bilhões de estrelas parecidas com o Sol na Via Láctea e as estimativas sugerem que um quinto delas tem um planeta do tamanho da Terra em sua zona habitável, a área com condições que permitem a existência de vida.
If only 0.1% of those planets harbored life, there would be one million planets with life in the Milky Way.	Se apenas 0,1% desses planetas abrigasse vida, haveria um milhão de planetas com vida na Via Láctea.
But wait, there's more.	Mas espere, tem mais.
The Milky Way is about 13 billion years old.	A Via Láctea tem cerca de 13 bilhões de anos.
In the beginning it would not have been a good place for life, because things exploded a lot, but after one to two billion years the first habitable planets were born.	No começo não seria um bom lugar para a vida, porque as coisas explodiam muito, mas depois de um a dois bilhões de anos nasceram os primeiros planetas habitáveis.
Earth is only 4 billion years old, so there have probably been trillions of chances for life to develop on other planets in the past.	A Terra tem apenas 4 bilhões de anos, então provavelmente houve trilhões de chances para a vida se desenvolver em outros planetas no passado.
If only a single one of them had developed into a space traveling super civilization, we would have noticed by now.	Se apenas um deles tivesse se desenvolvido em uma supercivilização espacial, já teríamos notado.
What would such a civilization look like?	Como seria tal civilização?
There are three categories.	Existem três categorias.
A type 1 civilization would be able to access the whole energy available on its planet.	Uma civilização tipo 1 seria capaz de acessar toda a energia disponível em seu planeta.
In case you're wondering, we're currently around 0.73 on the scale and we should reach type 1 sometime in the next couple of hundred years.	Caso você esteja se perguntando, atualmente estamos em torno de 0,73 na escala e devemos atingir o tipo 1 em algum momento nos próximos duzentos anos.
Type 2 would be a civilization capable of harnessing all of the energy of its home sun.	O Tipo 2 seria uma civilização capaz de aproveitar toda a energia de seu sol natal.
This would require some serious science fiction, but it is doable in principle.	Isso exigiria alguma ficção científica séria, mas é factível em princípio.
Concepts like the Dyson Sphere, a giant complex surrounding the sun would be conceivable.	Conceitos como a Esfera de Dyson, um complexo gigante ao redor do sol seriam concebíveis.
Type 3 is a civilization that basically controls its whole galaxy and its energy.	Tipo 3 é uma civilização que basicamente controla toda a sua galáxia e sua energia.
An alien race this advanced would probably be	Uma raça alienígena tão avançada provavelmente seria



English Transcript	Tradução
god-like to us, but why should we be able to see such an alien civilization in the first place?	vista como Deuses para nós, mas por que deveríamos ser capazes de ver uma civilização tão alienígena em primeiro lugar?
If we were to build generation spaceships, that could sustain a population for around 1.000 years, we could colonize the whole galaxy in 2 million years.	Se construíssemos naves espaciais de geração, que pudessem sustentar uma população por cerca de 1.000 anos, poderíamos colonizar toda a galáxia em 2 milhões de anos.
Sounds like a long time, but remember, the Milky Way is huge so if it takes a couple of million years to colonize the entire galaxy, and there are possibly millions, if not billions of planets that sustain life in the Milky Way and these other life forms have had considerably more time than we've had.	Parece muito tempo, mas lembre-se, a Via Láctea é enorme, então se leva alguns milhões de anos para colonizar toda a galáxia, e possivelmente existem milhões, senão bilhões de planetas que sustentam a vida na Via Láctea e nesses outros as formas de vida tiveram consideravelmente mais tempo do que nós.
Then, where are all the aliens?	Então, onde estão todos os alienígenas?
This is the Fermi Paradox and nobody has an answer to it.	Este é o Paradoxo de Fermi e ninguém tem uma resposta para ele.
But we do have some ideas.	Mas temos algumas ideias.
Let's talk about filters.	Vamos falar sobre filtros.
A filter in this context represents a barrier that is really hard for life to overcome.	Um filtro neste contexto representa uma barreira muito difícil para a vida superar.
They come in various degrees of scary.	Eles possuem vários graus de medo.
One, there are great filters, and we have passed them.	Primeiro, existem ótimos filtros e nós já passamos por eles.
Maybe it is way harder for complex life to develop than we think.	Talvez seja muito mais difícil para uma vida complexa se desenvolver do que pensamos.
The process allowing life to begin, hasn't yet been completely figured out and the conditions required may be really complicated.	O processo que permite o início da vida ainda não foi completamente descoberto e as condições necessárias podem ser muito complicadas.
Maybe in the past the universe was way more hostile and only recently have things cooled down to make complex life possible.	Talvez no passado o universo fosse bem mais hostil e só recentemente as coisas tenham esfriado para tornar possível a vida complexa.
This would also mean that we may be unique, or at least one of the first, if not the first civilization in the entire universe.	Isso também significaria que podemos ser únicos, ou pelo menos uma das primeiras, senão a primeira civilização em todo o universo.
Two, there are great filters and they are ahead of us.	Dois, existem ótimos filtros e eles estão à nossa frente.
This one would be really, really bad.	Isto seria muito, muito ruim.
Maybe life on our level exists everywhere in the universe, but it gets destroyed when it reaches a certain point, a point that lies ahead of us.	Talvez a vida em nosso nível exista em todo o universo, mas ela é destruída quando chega a um certo ponto, um ponto que está à nossa frente.
For example, awesome future technology exists but when activated it destroys the planet.	Por exemplo, uma incrível tecnologia futura existe, mas quando ativada ela destrói o planeta.
The last words of every advanced civilization would be: "This new device will solve all of our problems once I push this button".	As últimas palavras de toda civilização avançada seriam: "Este novo dispositivo resolverá todos os nossos problemas assim que eu apertar este botão".



English Transcript	Tradução
If this is true, then we are closer to the end than the beginning of human existence or maybe there is an ancient type 3 civilization that monitors the universe and once a civilization is advanced enough it gets eliminated in an instant.	Se isso for verdade, então estamos mais perto do fim do que do começo da existência humana ou talvez haja uma antiga civilização tipo 3 que monitora o universo e uma vez que uma civilização é avançada o suficiente, ela é eliminada em um instante.
Maybe there is something out there that it would be better not to discover.	Talvez haja algo lá fora que seria melhor não descobrir.
There is no way for us to know.	Não há como sabermos.
One final thought, maybe we're alone, right now we have no evidence that there's any life besides us.	Um pensamento final, talvez estejamos sozinhos, até agora não temos evidências de que haja vida além de nós.
Nothing.	Nada.
The universe appears to be empty and dead, no one's sending us messages, no one answering our calls, we may be completely alone, trapped on a tiny moist mud ball in an eternal universe.	O universo parece estar vazio e morto, ninguém nos envia mensagens, ninguém atende nossas ligações, podemos estar completamente sozinhos, presos em uma pequena bola de lama úmida em um universo eterno.
Does that thought scare you?	Esse pensamento te assusta?
If it does, you're having the correct emotional reaction.	Se isso acontecer, você está tendo a reação emocional correta.
If we let life on this planet die, perhaps there will be no life left in the universe, life will be gone, maybe, forever.	Se deixarmos a vida neste planeta morrer, talvez não haja mais vida no universo, a vida desaparecerá, talvez, para sempre.
If this is the case, we just have to venture to the stars and become the first type 3 civilization to keep the delicate flame of life existing and to spread it until the universe breathes its final breath and vanishes into oblivion.	Se assim for, basta nos aventurarmos nas estrelas e nos tornarmos a primeira civilização tipo 3 a manter a delicada chama da vida existente e a espalhá-la até que o universo dê seu último suspiro e desapareça no esquecimento.
The universe is too beautiful not to be experienced by someone.	O universo é lindo demais para não ser experimentado por alguém.
This video was made possible by your support, it takes at least 200 hours to make one of our videos and thanks to your contributions on Patreon we are slowly able to do more and more of them.	Este vídeo foi possível graças ao seu apoio, leva pelo menos 200 horas para fazer um de nossos vídeos e, graças às suas contribuições no Patreon, lentamente podemos fazer mais e mais deles.
If you want to help us out and get your own personal bird for example check out the Patreon page.	Se você quiser nos ajudar e obter seu próprio pássaro, por exemplo, confira a página do Patreon.



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
55	the	31	to	29	of
24	in	23	is	22	we
22	a	21	and	19	there
18	life	18	be	18	are
17	it	15	would	15	universe
14	that	13	if	12	this
12	have	11	way	11	civilization
10	us	10	one	9	years
9	for	9	but	8	on
8	billion	7	planets	7	our
7	not	7	milky	7	maybe
7	an	6	type	6	them
6	no	6	its	5	you
5	stars	5	really	5	out
5	only	5	more	5	like
5	first	5	about	4	with
4	will	4	so	4	should
4	planet	4	let	4	had
4	galaxy	4	all	3	your
3	whole	3	trillions	3	things
3	than	3	take	3	sun
3	spaceships	3	reach	3	probably
3	other	3	million	3	may
3	least	3	habitable	3	filters
3	entire	3	energy	3	develop
3	complex	3	by	3	been
3	at	3	alien	3	advanced
3	able	2	where	2	when
2	were	2	was	2	two
2	traveling	2	too	2	time
2	thought	2	they	2	these
2	then	2	takes	2	sustain
2	such	2	some	2	right
2	recently	2	possible	2	point
2	place	2	patreon	2	past
2	or	2	once	2	old



Freq.	Palavra	Freq.	Palavra	Freq.	Palavra
2	now	2	make	2	lot
2	know	2	into	2	hundred
2	home	2	has	2	great
2	gets	2	galaxies	2	forever
2	final	2	exists	2	exist
2	example	2	even	2	earth
2	does	2	do	2	couple
2	could	2	conditions	2	completely
2	colonize	2	case	2	billions
2	beginning	2	because	2	basically
2	around	2	alone	2	ahead
1	zone	1	yet	1	words
1	wondering	1	why	1	which
1	what	1	want	1	wait
1	videos	1	video	1	very
1	venture	1	various	1	vanishes
1	up	1	until	1	unique
1	true	1	trapped	1	tiny
1	through	1	three	1	those
1	think	1	thanks	1	teeming
1	technology	1	talk	1	surrounding
1	support	1	super	1	suggest
1	step	1	spread	1	sphere
1	space	1	sounds	1	sometime
1	something	1	someone	1	solve
1	slowly	1	sized	1	single
1	serious	1	sending	1	see
1	second	1	science	1	scary
1	scare	1	scale	1	required
1	require	1	represents	1	remember
1	reaction	1	reaches	1	race
1	push	1	process	1	problems
1	principle	1	pretty	1	possibly
1	population	1	places	1	personal
1	perhaps	1	per	1	passed
1	paradox	1	page	1	own
1	overcome	1	outside	1	opportunity
1	one's	1	observable	1	oblivion
1	noticed	1	nothing	1	nobody
1	next	1	new	1	neighborhood
1	mud	1	much	1	monitors



Freq.	Palavra	Freq.	Palavra	Freq.	Palavra
1	moist	1	millions	1	messages
1	means	1	mean	1	made
1	lots	1	look	1	long
1	local	1	living	1	literally
1	light	1	lifetimes	1	lies
1	level	1	left	1	learned
1	last	1	keep	1	just
1	instant	1	ideas	1	i
1	human	1	huge	1	hours
1	hostile	1	help	1	having
1	harnessing	1	harder	1	hard
1	harbored	1	group	1	good
1	gone	1	god	1	giant
1	get	1	generation	1	galactic
1	future	1	forms	1	focus
1	flame	1	filter	1	figured
1	fifth	1	fiction	1	fermi
1	fast	1	exploded	1	experienced
1	expansion	1	existing	1	existence
1	evidence	1	everywhere	1	everything
1	every	1	ever	1	eternal
1	estimates	1	enough	1	end
1	enable	1	empty	1	emptiest
1	emotional	1	eliminated	1	each
1	dyson	1	down	1	doable
1	discover	1	direct	1	die
1	diameter	1	device	1	developed
1	destroys	1	destroyed	1	delicate
1	degrees	1	dead	1	currently
1	counting	1	count	1	correct
1	cooled	1	controls	1	contributions
1	context	1	consists	1	considerably
1	concepts	1	conceivable	1	complicated
1	common	1	come	1	closer
1	civilizations	1	check	1	chances
1	certain	1	categories	1	capable
1	calls	1	called	1	button
1	build	1	breathes	1	breath
1	born	1	bird	1	better
1	besides	1	begin	1	become
1	beautiful	1	barrier	1	ball



Freq.	Palavra	Freq.	Palavra	Freq.	Palavra
1	bad	1	back	1	awesome
1	available	1	areas	1	area
1	appears	1	any	1	answering
1	answer	1	ancient	1	also
1	allowing	1	aliens	1	after
1	activated	1	access		