

The surprising effects of outer space on the human body

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=uuc6bXxgvh8>



English Transcript	Tradução
Due to an unfortunate teleportation malfunction, this mad scientist has just found himself in the vacuum of space.	Devido a um infeliz mau funcionamento de teletransporte, este cientista louco se encontrou no vácuo do espaço.
With no oxygen, he might be tempted to hold his breath, but this would only accelerate his demise.	Sem oxigênio, ele pode ser tentado a prender a respiração, mas isso apenas aceleraria sua morte.
The air in his lungs is desperate to expand, so if he doesn't release it right away, his lungs will rupture.	O ar em seus pulmões está desesperado para se expandir, então, se ele não o liberar imediatamente, seus pulmões irão se romper.
Our poor professor quickly exhales, and his skin's tensile strength prevents the rest of his body from bursting, but things are still looking grim.	Nosso pobre professor exala rapidamente, e a resistência à tração de sua pele impede que o resto de seu corpo exploda, mas a situação ainda é crítica.
Without surrounding air pressure, his bodily fluids begin to vaporize in a process called ebullism.	Sem a pressão do ar ao redor, seus fluidos corporais começam a vaporizar em um processo chamado ebulição.
His skin swells, moist surfaces like his eyes start to boil, and bubbles form within his vessels, obstructing blood flow.	Sua pele incha, superfícies úmidas como seus olhos começam a ferver, e bolhas se formam dentro de seus vasos, obstruindo o fluxo sanguíneo.
This is all exceptionally painful, but while these nightmarish effects will take roughly 90 seconds to reach their deadly conclusion, he'll mercifully pass out from lack of oxygen within about 15 seconds of arriving.	Tudo isso é extremamente doloroso, mas enquanto esses efeitos assustadores levarão cerca de 90 segundos para alcançar sua conclusão mortal, ele desmaiará misericordiosamente por falta de oxigênio em cerca de 15 segundos após sua chegada.



English Transcript	Tradução
And even though space is barely above the temperature of absolute zero, our scientist won't die by freezing.	E mesmo que o espaço esteja apenas um pouco acima da temperatura do zero absoluto, nosso cientista não morrerá de congelamento.
Because unlike on Earth, where body heat can transfer to molecules in the environment, in space it can only leave by slowly radiating away.	Porque, ao contrário da Terra, onde o calor do corpo pode se transferir para as moléculas no ambiente, no espaço ele só pode sair lentamente por radiação.
It'll take hours before our professor becomes a human popsicle, and by then, he'll have perished a long time ago.	Levará horas antes que nosso professor se torne um picolé humano, e até lá, ele já terá perecido há muito tempo.
Now, had our scientist planned his teleportation to space, he certainly would have dressed for the occasion.	Agora, se nosso cientista tivesse planejado seu teletransporte para o espaço, certamente teria se vestido para a ocasião.
Let's imagine he arrived in a spacesuit instead.	Vamos imaginar que ele chegou em um traje espacial.
The suit's pressurized air protects his body from ebullism, its oxygen tank keeps him breathing, and the insulation prevents him from freezing.	O ar pressurizado do traje protege seu corpo da ebulição, seu tanque de oxigênio o mantém respirando, e o isolamento o impede de congelar.
But although these features thwart an immediate tragedy, space is still an incredibly dangerous place.	Mas, embora essas características evitem uma tragédia imediata, o espaço ainda é um lugar incrivelmente perigoso.
Outside the shield of Earth's atmosphere and magnetosphere, our scientist is bombarded by galactic cosmic rays— a form of radiation believed to come from distant supernovas.	Fora da proteção da atmosfera e da magnetosfera da Terra, nosso cientista é bombardeado por raios cósmicos galácticos — uma forma de radiação que se acredita vir de supernovas distantes.
If he's exceptionally unlucky, he might be hit by solar energetic particles expelled from the Sun.	Se ele for excepcionalmente azarado, pode ser atingido por partículas energéticas solares expelidas pelo Sol.
Both these forms of ionizing radiation effortlessly pass through the scientist's suit, damaging his DNA and increasing his risk of cancer.	Ambas essas formas de radiação ionizante passam facilmente pelo traje do cientista, danificando seu DNA e aumentando seu risco de câncer.
But let's say our mad scientist isn't so mad at all.	Mas digamos que nosso cientista louco não seja tão louco assim.
He's planned a month-long research expedition, complete with a cutting-edge spacecraft to live in.	Ele planejou uma expedição de pesquisa de um mês, completa com uma nave espacial de ponta para viver.
This structure protects him from low air pressure and temperature, as well as some of the radiation bouncing around space.	Esta estrutura o protege da baixa pressão do ar e temperatura, bem como de parte da radiação que circula pelo espaço.
But even here, he's vulnerable to certain changes.	Mas mesmo aqui, ele está vulnerável a certas mudanças.
In addition to experiencing motion sickness and sleep disturbances, microgravity changes the distribution of his blood and cerebrospinal fluid, shifting roughly half a gallon of internal fluids to his upper body.	Além de experimentar enjoo e distúrbios do sono, a microgravidade altera a distribuição de seu sangue e fluido cerebrospinal, deslocando cerca de meio galão de fluidos internos para a parte superior do corpo.
As the weeks pass, his brain engorges and the sheath of his optic nerve swells.	À medida que as semanas passam, seu cérebro incha e a bainha de seu nervo óptico se expande.
This not only compresses his pituitary gland, but flattens the back of his eyes, impairing close distance vision.	Isso não só comprime sua glândula pituitária, mas achata a parte de trás de seus olhos, prejudicando a visão de curta distância.
Having very little gravity to work against also	Ter muito pouca gravidade para trabalhar contra também



English Transcript	Tradução
causes muscles and bones all over his body to gradually lose mass.	faz com que músculos e ossos em todo o corpo percam massa gradualmente.
And when bones break down, they release minerals like calcium.	E quando os ossos se degradam, liberam minerais como cálcio.
So our professor might get kidney stones too.	Então, nosso professor pode acabar com pedras nos rins também.
Diet and exercise can help reduce the deterioration of his bones and muscles, but it's harder to address the potential damage to his mental health that comes from being confined to a tiny spacecraft, far away from his loved ones.	Dieta e exercícios podem ajudar a reduzir a deterioração de seus ossos e músculos, mas é mais difícil lidar com o potencial dano à sua saúde mental que vem de estar confinado a uma pequena nave espacial, longe de seus entes queridos.
Thankfully, this isn't a one-way trip, and after a month in space, our adventurer happily teleports home.	Felizmente, esta não é uma viagem só de ida, e após um mês no espaço, nosso aventureiro felizmente se teletransporta para casa.
However, his journey has left him with some lasting effects.	No entanto, sua jornada deixou alguns efeitos duradouros.
Back under Earth's gravity, it's initially hard to stand without fainting.	De volta à gravidade da Terra, é inicialmente difícil ficar de pé sem desmaiar.
It takes a few days for his fluids to redistribute back to normal, and it'll be months before his muscles completely regain their strength.	Leva alguns dias para que seus fluidos se redistribuam ao normal, e levará meses para que seus músculos recuperem completamente a força.
Meanwhile, full restoration of bone density will take at least a year.	Enquanto isso, a restauração completa da densidade óssea levará pelo menos um ano.
His vision might take several years to recover, and it may never return to normal.	Sua visão pode levar vários anos para se recuperar, e pode nunca voltar ao normal.
There's still a lot waiting to be discovered about how space travel impacts human health in the short and long term.	Ainda há muito a ser descoberto sobre como as viagens espaciais impactam a saúde humana a curto e longo prazo.
So for now, our scientist is content to use his teleporter for its original— and much safer— intended purpose.	Então, por enquanto, nosso cientista está contente em usar seu teletransportador para seu propósito original — e muito mais seguro.



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
29	his	25	to	20	and
19	the	16	of	14	a
10	in	10	he	9	s
9	our	9	from	8	space
8	it	8	but	7	scientist
7	is	6	this	5	will
5	by	5	body	4	take
4	so	4	might	4	him
4	has	4	for	4	be
4	air	3	with	3	these
3	still	3	radiation	3	professor
3	pass	3	oxygen	3	only
3	not	3	muscles	3	mad
3	long	3	fluids	3	earth
3	can	3	bones	3	back
3	away	3	as	3	an
3	all	2	would	2	without
2	within	2	vision	2	us
2	their	2	temperature	2	teleportation
2	t	2	swells	2	suit
2	strength	2	spacecraft	2	some
2	skin	2	seconds	2	roughly
2	release	2	protects	2	prevents
2	pressure	2	planned	2	now
2	normal	2	month	2	lungs
2	ll	2	like	2	let
2	its	2	if	2	human
2	health	2	have	2	gravity
2	freezing	2	form	2	eyes
2	exceptionally	2	even	2	effects
2	ebullism	2	changes	2	blood
2	before	2	at	2	about
1	zero	1	years	1	year
1	work	1	won	1	while
1	where	1	when	1	well
1	weeks	1	way	1	waiting



Freq.	Palavra	Freq.	Palavra	Freq.	Palavra
1	vulnerable	1	vessels	1	very
1	vaporize	1	vacuum	1	use
1	upper	1	unlucky	1	unlike
1	unfortunate	1	under	1	trip
1	travel	1	transfer	1	tragedy
1	too	1	tiny	1	time
1	thwart	1	through	1	though
1	things	1	they	1	there
1	then	1	that	1	thankfully
1	term	1	tensile	1	tempted
1	teleports	1	teleporter	1	tank
1	takes	1	surrounding	1	surfaces
1	supernovas	1	sun	1	structure
1	stones	1	start	1	stand
1	spacesuit	1	solar	1	slowly
1	sleep	1	sickness	1	short
1	shifting	1	shield	1	sheath
1	several	1	say	1	safer
1	rupture	1	risk	1	right
1	return	1	restoration	1	rest
1	research	1	regain	1	reduce
1	redistribute	1	recover	1	reach
1	rays	1	radiating	1	quickly
1	purpose	1	process	1	pressurized
1	potential	1	popsicle	1	poor
1	place	1	pituitary	1	perished
1	particles	1	painful	1	over
1	outside	1	out	1	original
1	optic	1	ones	1	one
1	on	1	occasion	1	obstructing
1	no	1	nightmarish	1	never
1	nerve	1	much	1	motion
1	months	1	molecules	1	moist
1	minerals	1	microgravity	1	mercifully
1	mental	1	meanwhile	1	may
1	mass	1	malfunction	1	magnetosphere
1	low	1	loved	1	lot
1	lose	1	looking	1	live
1	little	1	left	1	leave
1	least	1	lasting	1	lack
1	kidney	1	keeps	1	just



Freq.	Palavra	Freq.	Palavra	Freq.	Palavra
1	journey	1	isn	1	ionizing
1	internal	1	intended	1	insulation
1	instead	1	initially	1	incredibly
1	increasing	1	impairing	1	impacts
1	immediate	1	imagine	1	however
1	how	1	hours	1	home
1	hold	1	hit	1	himself
1	here	1	help	1	heat
1	having	1	harder	1	hard
1	happily	1	half	1	had
1	grim	1	gradually	1	gland
1	get	1	gallon	1	galactic
1	full	1	found	1	forms
1	fluid	1	flow	1	flattens
1	few	1	features	1	far
1	fainting	1	experiencing	1	expelled
1	expedition	1	expand	1	exhales
1	exercise	1	environment	1	engorges
1	energetic	1	effortlessly	1	edge
1	due	1	dressed	1	down
1	does	1	dna	1	disturbances
1	distribution	1	distant	1	distance
1	discovered	1	diet	1	die
1	deterioration	1	desperate	1	density
1	demise	1	deadly	1	days
1	dangerous	1	damaging	1	damage
1	cutting	1	cosmic	1	content
1	confined	1	conclusion	1	compresses
1	completely	1	complete	1	comes
1	come	1	close	1	certainly
1	certain	1	cerebrospinal	1	causes
1	cancer	1	called	1	calcium
1	bursting	1	bubbles	1	breathing
1	breath	1	break	1	brain
1	bouncing	1	both	1	bone
1	bombarded	1	boil	1	bodily
1	believed	1	being	1	begin
1	becomes	1	because	1	barely
1	atmosphere	1	arriving	1	arrived
1	around	1	are	1	although
1	also	1	ago	1	against



Freq.	Palavra	Freq.	Palavra	Freq.	Palavra
1	after	1	adventurer	1	address
1	addition	1	accelerate	1	absolute
1	above				