



Ethical dilemma - should we get rid of mosquitoes?

Fonte: https://youtu.be/H7i9Anh0_Dg

English Transcript	Tradução
Because of the pathogens they carry, mosquitoes are responsible for more human deaths every year than any other animal, including other humans.	Por causa dos patógenos que carregam, os mosquitos são responsáveis por mais mortes humanas todos os anos do que qualquer outro animal, incluindo outros humanos.
But very few of the 3,500 mosquito species actually transmit deadly diseases to humans.	Mas muito poucas das 3.500 espécies de mosquitos realmente transmitem doenças mortais aos humanos.
So what if we could get rid of the most lethal mosquitoes?	E se pudéssemos nos livrar dos mosquitos mais letais?
Over the last two decades, scientists have begun conducting experiments using engineered technologies called "gene drives" that could theoretically do just that.	Nas últimas duas décadas, os cientistas começaram a realizar experimentos usando tecnologias de engenharia chamadas "genes condutores" que teoricamente poderiam fazer exatamente isso.
So, should we?	Então, devemos?
To begin grappling with this question, we have to get a sense of how the technology works.	Para começar a lidar com essa questão, precisamos entender como a tecnologia funciona.
In the usual process of inheritance, the genomes of each parent recombine randomly.	No processo usual de herança, os genomas de cada pai se recombina aleatoriamente.
So their offspring end up with the DNA that's a rough 50/50 mix from their parents.	Assim, seus filhos acabam com o DNA que é uma mistura aproximada de 50/50 de seus pais.
But gene drives thwart this process and ensure they're passed on.	Mas as unidades genéticas impedem esse processo e garantem que sejam transmitidas.
Gene drives are found in nature but, using new gene-editing technology, scientists have also begun engineering them in contained labs.	"Genes condutores" são encontrados na natureza, mas, usando uma nova tecnologia de edição de genes, os cientistas também começaram a criá-los em laboratórios isolados.
For example, in a 2018 study, researchers injected a gene drive into mosquito eggs that made females sterile when they had two copies of the modified gene.	Por exemplo, em um estudo de 2018, os pesquisadores injetaram um gene condutor em ovos de mosquito que tornavam as fêmeas estéreis quando tinham duas cópias do gene modificado.
Such a modification would usually disappear quickly.	Tal modificação geralmente desapareceria rapidamente.
But it spread.	Mas se espalhou.
The modified mosquitoes passed the gene drive onto some of their offspring.	Os mosquitos modificados passaram o gene condutor para alguns de seus descendentes.
The gene drive, which they inherited on one chromosome, copied itself onto the other chromosome in the offspring's sperm and egg cells, ensuring it was passed on to their offspring, regardless of which chromosome they received.	O gene condutor, que eles herdaram em um cromossomo, copiou-se para o outro cromossomo nos espermatozoides e óvulos da prole, garantindo que fosse passado para a prole, independentemente de qual cromossomo eles receberam.
This process repeated as all males that carried the gene and all females that had one copy of it, continued reproducing, spreading the gene drive.	Esse processo se repetia enquanto todos os machos que carregavam o gene e todas as fêmeas que tinham uma cópia dele continuavam se reproduzindo, espalhando o gene condutor.



English Transcript	Tradução
As they did, they produced more females that had two copies of the gene - and would therefore sterile.	Ao fazê-lo, produziram mais fêmeas com duas cópias do gene - e, portanto, estéreis.
With a near 100% inheritance rate, the gene spread through the population and within 12 generations almost all females were sterile, and the populations crashed.	Com uma taxa de herança de quase 100%, o gene se espalhou pela população e em 12 gerações quase todas as fêmeas eram estéreis e as populações despencaram.
In 2020, the same team achieved a similar result with a gene drive that made populations male-only.	Em 2020, a mesma equipe alcançou um resultado semelhante com um gene condutor que tornou as populações exclusivamente masculinas.
Gene drives have proven powerful in the lab.	As unidades genéticas provaram ser poderosas no laboratório.
So, implementing them in the wild is a big decision - one that's being considered because of how the fight against mosquito-borne diseases is going.	Portanto, implementá-los na natureza é uma grande decisão - uma decisão que está sendo considerada devido ao andamento da luta contra as doenças transmitidas por mosquitos.
Existing mosquito control measures, like insecticide-treated bed nets, helped reduce the number of deaths from malaria, the deadliest mosquito-borne disease, between 2000 and 2019.	As medidas existentes de controle de mosquitos, como mosquiteiros tratados com inseticida, ajudaram a reduzir o número de mortes por malária, a doença mais mortal transmitida por mosquitos, entre 2000 e 2019.
But fatalities have begun rising again.	Mas as fatalidades começaram a aumentar novamente.
Many mosquitoes have developed insecticide resistance - and insecticides kill more than just mosquitoes.	Muitos mosquitos desenvolveram resistência a inseticidas - e os inseticidas matam mais do que apenas mosquitos.
In addition to the first-ever malaria vaccine, approved in October of 2021, many see promise in gene drives.	Além da primeira vacina contra a malária, aprovada em outubro de 2021, muitos veem a promessa de unidades genéticas.
Experts are researching what it would look like to specifically target the deadliest mosquito populations with this technology.	Os especialistas estão pesquisando como seria atingir especificamente as populações de mosquitos mais mortais com essa tecnologia.
Like Anopheles gambiae, for instance: the species overwhelmingly responsible for spreading malaria in Equatorial Africa, which experiences the vast majority of mosquito-related fatalities.	Como o Anopheles gambiae, por exemplo: a espécie predominantemente responsável pela propagação da malária na África Equatorial, que sofre a grande maioria das mortes relacionadas ao mosquito.
The idea is that, when a gene-drive-affected population of Anopheles gambiae drops low enough, it would break the malaria transmission cycle.	A ideia é que, quando uma população de Anopheles gambiae afetada por genes diminui o suficiente, isso quebraria o ciclo de transmissão da malária.
But before gene drive mosquitoes are actually released into the wild, some big questions need answers.	Mas antes que os mosquitos geneticamente modificados sejam realmente liberados na natureza, algumas grandes questões precisam de respostas.
Like, could gene drives cross into and cause the collapse of non-target species?	Como por exemplo, as unidades genéticas poderiam cruzar e causar o colapso de espécies não-alvo?
It doesn't seem that many mosquito species interbreed, making this unlikely, but scientists are conducting research to be certain.	Não parece que muitas espécies de mosquitos se cruzam, tornando isso improvável, mas os cientistas estão realizando pesquisas para ter certeza.
And how might a mosquito population's collapse	E como o colapso de uma população de mosquitos



English Transcript	Tradução
affect ecosystems?	pode afetar os ecossistemas?
One team is examining the feces and stomach contents of insectivores in Ghana to gauge the role of Anopheles gambiae in local food webs.	Uma equipe está examinando as fezes e o conteúdo estomacal de insetívoros em Gana para avaliar o papel do Anopheles gambiae nas cadeias alimentares locais.
And researchers are investigating whether suppressing populations could make other insects more vulnerable or leave a niche open that a harmful species could occupy.	E os pesquisadores estão investigando se a supressão de populações poderia tornar outros insetos mais vulneráveis ou deixar um nicho aberto que uma espécie nociva poderia ocupar.
Scientists are also exploring alternatives to population collapse, like gene drives that instead make mosquitoes resistant to the malaria parasite.	Os cientistas também estão explorando alternativas para o colapso populacional, como genes que, em vez disso, tornam os mosquitos resistentes ao parasita da malária.
And others are developing countermeasures to reverse the effects of gene drives if needed.	E outros estão desenvolvendo contramedidas para reverter os efeitos dos genes condutores, se necessário.
Meanwhile, some people have called for gene drive research to halt out of concern for the possible consequences.	Enquanto isso, algumas pessoas pediram a interrupção da pesquisa de genes, por preocupação com as possíveis consequências.
This raises another question: who should decide whether to release gene drives?	Isso levanta outra questão: quem deve decidir se libera os genes condutores?
It's essential that communities, scientists, regulators, and governments of the countries most affected by mosquito-borne diseases be highly involved in the research and decision-making processes.	É essencial que comunidades, cientistas, reguladores e governos dos países mais afetados por doenças transmitidas por mosquitos estejam altamente envolvidos nos processos de pesquisa e tomada de decisões.
Conversations are currently underway at all levels to establish a system to manage this new area of research - and the ethical questions it carries.	As conversas estão em andamento em todos os níveis para estabelecer um sistema para gerenciar esta nova área de pesquisa - e as questões éticas envolvidas.



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
42	the	23	of	22	gene
16	and	15	to	15	in
14	that	14	a	10	mosquito
10	are	9	drives	8	it
8	drive	7	this	7	they
7	mosquitoes	7	is	7	have
7	but	6	for	5	with
5	species	5	scientists	5	malaria
5	like	5	could	4	would
4	their	4	so	4	research
4	populations	4	other	4	one
4	more	4	females	4	all
3	which	3	we	3	two
3	technology	3	sterile	3	some
3	process	3	population	3	passed
3	on	3	offspring	3	many
3	into	3	how	3	had
3	gambiae	3	diseases	3	collapse
3	chromosome	3	borne	3	begun
3	anopheles	2	wild	2	whether
2	when	2	what	2	using
2	them	2	than	2	team
2	target	2	spreading	2	spread
2	should	2	responsible	2	researchers
2	questions	2	question	2	onto
2	new	2	most	2	modified
2	making	2	make	2	made
2	just	2	insecticide	2	inheritance
2	if	2	humans	2	get
2	from	2	fatalities	2	decision
2	deaths	2	deadliest	2	copies
2	conducting	2	called	2	big
2	because	2	be	2	as
2	also	2	affected	2	actually
1	year	1	works	1	within
1	who	1	were	1	webs



Freq.	Palavra	Freq.	Palavra	Freq.	Palavra
1	was	1	vulnerable	1	very
1	vast	1	vaccine	1	usually
1	usual	1	up	1	unlikely
1	underway	1	treated	1	transmit
1	transmission	1	thwart	1	through
1	therefore	1	theoretically	1	technologies
1	system	1	suppressing	1	such
1	study	1	stomach	1	sperm
1	specifically	1	similar	1	sense
1	seem	1	see	1	same
1	rough	1	role	1	rising
1	rid	1	reverse	1	result
1	resistant	1	resistance	1	researching
1	reproducing	1	repeated	1	released
1	release	1	related	1	regulators
1	regardless	1	reduce	1	recombine
1	received	1	rate	1	randomly
1	raises	1	quickly	1	proven
1	promise	1	produced	1	processes
1	powerful	1	possible	1	population's
1	people	1	pathogens	1	parents
1	parent	1	parasite	1	overwhelmingly
1	over	1	out	1	others
1	or	1	open	1	only
1	offspring's	1	october	1	occupy
1	number	1	not	1	non
1	niche	1	nets	1	needed
1	need	1	near	1	nature
1	modification	1	mix	1	might
1	measures	1	meanwhile	1	manage
1	males	1	male	1	majority
1	low	1	look	1	local
1	levels	1	lethal	1	leave
1	last	1	labs	1	lab
1	kill	1	itself	1	involved
1	investigating	1	interbreed	1	instead
1	instance	1	insects	1	insectivores
1	insecticides	1	injected	1	inherited
1	including	1	implementing	1	idea
1	human	1	highly	1	helped
1	harmful	1	halt	1	grappling



Freq.	Palavra	Freq.	Palavra	Freq.	Palavra
1	governments	1	going	1	ghana
1	genomes	1	generations	1	gauge
1	found	1	food	1	first
1	fight	1	few	1	feces
1	exploring	1	experts	1	experiments
1	experiences	1	existing	1	example
1	examining	1	every	1	ever
1	ethical	1	establish	1	essential
1	equatorial	1	ensuring	1	ensure
1	enough	1	engineering	1	engineered
1	end	1	eggs	1	egg
1	effects	1	editing	1	ecosystems
1	each	1	drops	1	does
1	do	1	dna	1	disease
1	disappear	1	did	1	developing
1	developed	1	decide	1	decades
1	deadly	1	cycle	1	currently
1	cross	1	crashed	1	countries
1	countermeasures	1	copy	1	copied
1	conversations	1	control	1	continued
1	contents	1	contained	1	considered
1	consequences	1	concern	1	communities
1	certain	1	cells	1	cause
1	carry	1	carries	1	carried
1	by	1	break	1	between
1	being	1	begin	1	before
1	bed	1	at	1	area
1	approved	1	any	1	answers
1	another	1	animal	1	alternatives
1	almost	1	against	1	again
1	africa	1	affect	1	addition
1	achieved				