

## HIV mais virulento

Cientistas descobrem que o vírus sofreu uma mutação que deu origem a uma cepa com carga viral até 5,5 vezes maior e capaz de desencadear a Aids em menos tempo. Terapias atuais funcionam contra a variante surgida na Holanda, há 30 anos

» PALOMA OLIVETO

Uma mutação do vírus HIV, que causa a Aids, levou ao surgimento de uma variante altamente virulenta na Holanda, segundo um estudo publicado na revista *Science*. A cepa, chamada B HIV-1 e apelidada de VB, pode causar uma queda mais rápida no sistema imunológico de infectados. Porém, os autores destacam que, com tratamento, o índice de sucesso é o mesmo obtido por pacientes do tipo mais comum do micro-organismo.

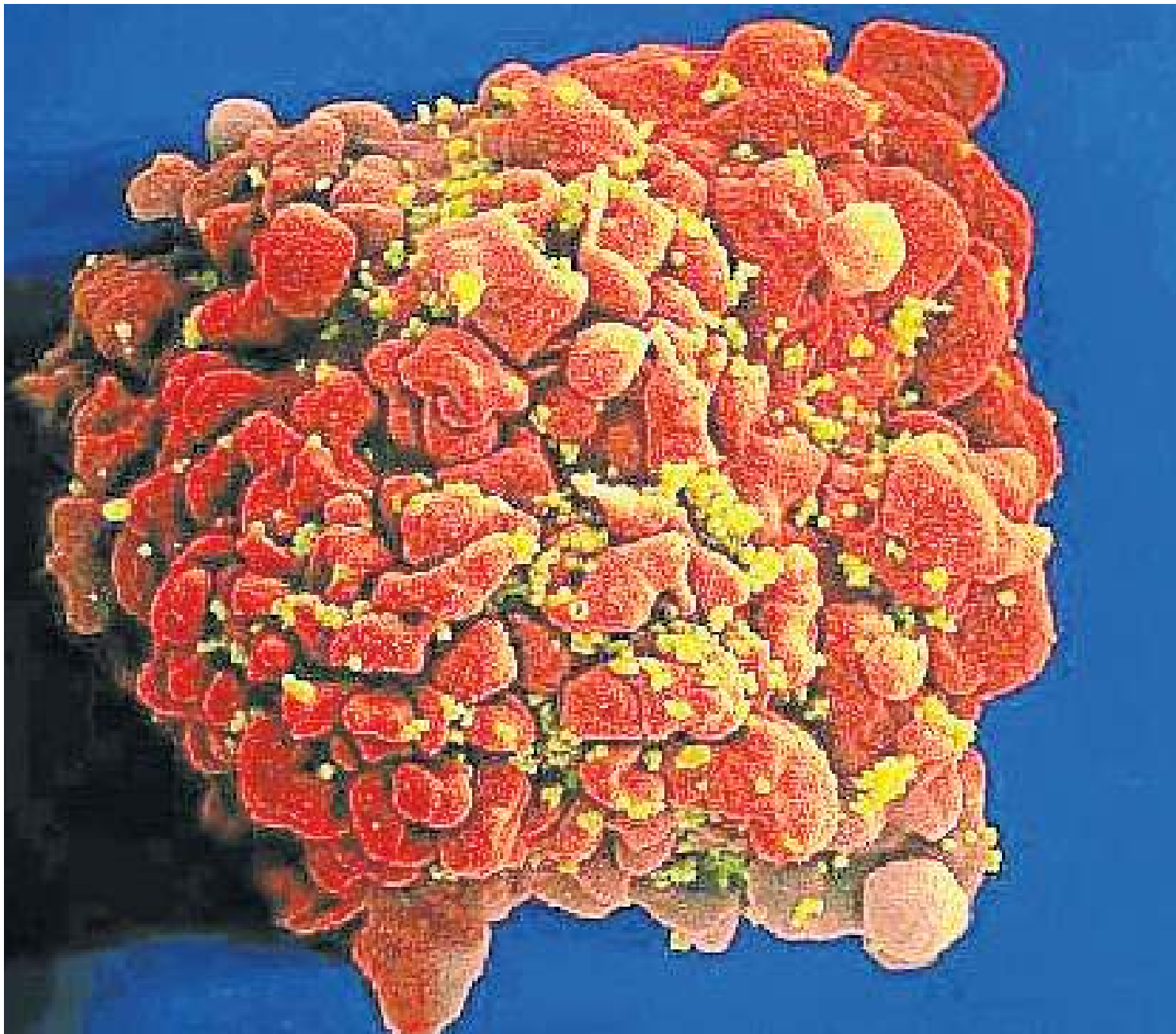
“O pior dos cenários seria a emergência de uma variante altamente virulenta, altamente transmissível e resistente a tratamento. A variante que descobrimos tem só as duas primeiras propriedades”, esclarece Chris Wymant, pesquisador do Instituto Big Data, da Universidade de Oxford, e principal autor do estudo. De acordo com ele, a VB não é uma ameaça à saúde pública, já que a terapia antiviral tradicionalmente utilizada por pessoas com HIV é efetiva contra ela.

Segundo o estudo, infectados pela VB apresentam, inicialmente, uma carga viral entre 3,5 e 5,5 vezes mais elevada do que o comum. Além disso, a taxa de declínio das células CD4 ocorreu duas vezes mais rápido, colocando os infectados em maior risco de desenvolver Aids mais rapidamente. Esses componentes do sistema imunológico, também conhecidos como células T, são um subconjunto de glóbulos brancos que combatem infecções e protegem o organismo contra invasores.

De acordo com os pesquisadores, contaminados com a cepa têm risco aumentado de transmitir o vírus para outras pessoas. “Com essa variante, sem tratamento, espera-se que o HIV avançado — contagens de células CD4 abaixo de 350 por milímetro cúbico, com consequências clínicas a longo prazo — seja alcançado, em média, nove meses após o diagnóstico para indivíduos na casa dos 30 anos”, destaca Wymant.

AVB foi identificada, pela primeira vez, em 17 pessoas com teste HIV positivo, do projeto BEEHIVE, um estudo em andamento que coleta amostras de toda a Europa e em Uganda, na África. Como 15 desses participantes eram da Holanda, os

Handout/AFP - 6/6/21



HIV infecta células humanas: contaminados pela cepa VB têm risco aumentado de transmiti-la, dizem pesquisadores

pesquisadores analisaram dados de uma coorte de mais de 6,7 mil indivíduos HIV positivos naquele país. Isso identificou mais 92 com a variante, de todas as regiões holandesas, elevando o total para 109. “Provavelmente, há mais pessoas por aí, que ainda não foram detectadas. Ao tornar o sequenciamento amplamente disponível, estamos permitindo que pesquisadores de outros países chequem os próprios dados”, diz Wymant. O artigo foi publicado com acesso livre no site da revista *Science*.

### Genética distinta

De acordo com o estudo, o sequenciamento genético sugere que a variante VB surgiu no fim dos anos 1980, ou começo de



Oxford Big Data Institute/Divulgação



O pior dos cenários seria a emergência de uma variante altamente virulenta, altamente transmissível e resistente a tratamento. A variante que descobrimos tem só as duas primeiras propriedades”

Chris Wymant, pesquisador do Instituto Big Data, da Universidade de Oxford, e principal autor do estudo

1990, na Holanda. Com maior transmissibilidade e um “mecanismo molecular desconhecido de virulência”, os pesquisadores relatam que a cepa foi desenvolvida por uma mutação nova, em

vez de recombinação, o que significa que elas são geneticamente distintas.

Ao analisar os padrões de propagação da variação genética, o estudo sugere que a VB

se espalhou mais rapidamente do que outras variantes do HIV durante os anos 2000, mas vem diminuindo, com “incerteza apreciável”, desde 2010. O estudo observa que a cepa pode ter

passado despercebida por tanto tempo devido à falta de dados de sequenciamento viral para HIV positivos diagnosticados na Holanda, na década de 1990.

Apesar da maior virulência e do declínio mais expressivo das células de defesa, após o início do tratamento, os infectados com a VB tiveram recuperação e sobrevivência do sistema imunológico semelhantes àqueles com outras cepas do HIV, se medicados precocemente. No entanto, como a versão mutante causa um declínio mais rápido na força do sistema imunológico, os pesquisadores enfatizam que é crítico que as pessoas sejam diagnosticadas precocemente e iniciem o tratamento o mais rápido possível.

### Testagem regular

“Nossas descobertas enfatizam a importância da orientação da Organização Mundial da Saúde (OMS) de que indivíduos em risco de contrair o HIV tenham acesso a testes regulares para permitir o diagnóstico precoce, seguido pelo tratamento imediato”, escreveu o autor sênior do artigo, Christophe Fraser, do Instituto de Big Data da Universidade de Oxford e do Departamento de Medicina Nuffield. “Isso limita a quantidade de tempo que o HIV pode danificar o sistema imunológico de um indivíduo e comprometer a sua saúde. Também garante que o vírus seja suprimido o mais rápido possível, o que impede a transmissão a outras pessoas.”

“O estudo da *Science* é um exemplo impressionante de como as mudanças na virulência podem ser causadas por várias mutações em uma única cepa de HIV”, diz o biólogo evolucionista e epidemiologista molecular da Universidade da Califórnia, em San Diego, Joel Wertheim. De acordo com ele, o surgimento de uma cepa mais virulenta é “uma razão para ficarmos mais vigilantes”. Porém, o cientista concorda que não se trata de um risco à saúde pública, já que mutações encontradas na VB não a tornam resistente aos medicamentos contra o HIV existentes. “Todas as ferramentas em nosso arsenal ainda devem funcionar”, diz Wertheim, que não participou do estudo.

## MEIO AMBIENTE

# Inventário inédito mapeia vazamento de metano

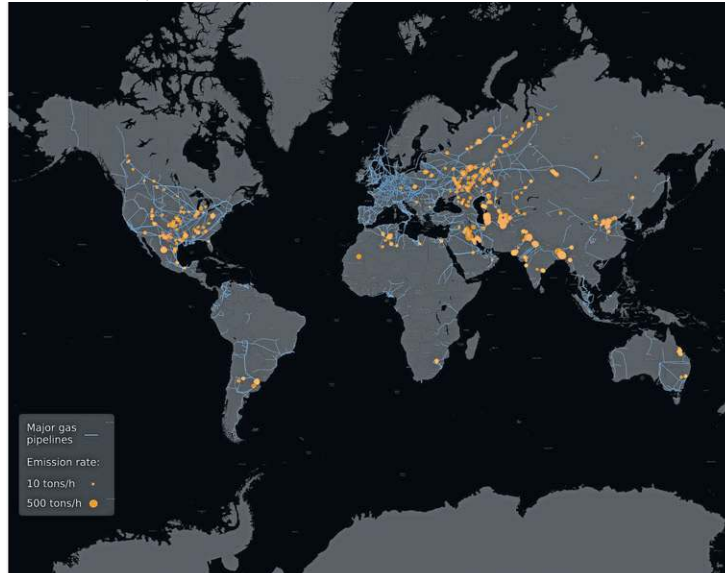
Pela primeira vez em escala global, usando imagens de satélite, cientistas quantificaram volumes de emissões maciças de metano associadas às atividades de extração de combustível fóssil, avaliando também o impacto disso no clima. As descobertas, publicadas na revista *Science*, explicam em parte por que os inventários oficiais geralmente subestimam a quantidade de emissões. A equipe mostra também que limitar a liberação do gás mitigaria os efeitos climáticos e economizaria bilhões de dólares para os principais países produtores dessas fontes energéticas não renováveis.

Um dos principais contribuintes para a mudança climática, o metano (CH4) tem um potencial de aquecimento global aproximadamente 30 vezes maior que o do CO2, em um período de 100 anos. Um quarto das emissões antropogênicas desse gás de efeito estufa tem origem na

extração mundial de carvão, petróleo e gás natural (dos quais ele é o principal componente). Um estudo em 2018 já revelou que os inventários oficiais dos EUA subestimaram muito as emissões reais das atividades de extração e distribuição de petróleo e gás. Aparentemente, a discrepância observada se deve a liberações esporádicas não declaradas de grandes quantidades por operadores da indústria.

Para obter os dados, os pesquisadores analisaram metodicamente milhares de imagens diárias geradas pelo satélite Sentinel-5P, do observatório ESA, durante dois anos. Isso permitiu mapear 1,8 mil plumas de metano em todo o mundo, das quais 1,2 mil foram atribuídas à extração de combustível fóssil. Os cientistas, liderados pelo Laboratório de Ciências do Clima e do Meio Ambiente (CNRS /CEA /UVSQ), na França, em cooperação com a empresa Kayrros,

Kayrros Inc./Divulgação



consideram o impacto de tais lançamentos no clima comparável ao de 20 milhões de veículos na estrada por um ano.

Essas emissões representam 10% do total estimado para a

indústria. No entanto, elas são apenas a ponta do iceberg, porque o satélite só é capaz de detectar rotineiramente as maiores plumas (> 25 toneladas por hora de CH4), que também são

### Principais oleodutos de gás (azul) e as fontes de emissão de metano (em laranja) ligadas à indústria de gás e petróleo

as mais intermitentes. Os pesquisadores demonstram que essas liberações maciças de metano não são localizadas aleatoriamente, mas sempre aparecem em pontos específicos de extração de petróleo e gás.

### Monitoramento

Ao levar em conta os custos sociais subjacentes relacionados às mudanças climáticas e à qualidade do ar, bem como o valor monetário do gás desperdiçado, o estudo mostra que limitá-los renderia bilhões de dólares em economia líquida para os países em questão. Ele enfatiza a necessidade de um sistema de monitoramento atmosférico confiável

para rastrear minuciosamente as emissões e estimar o impacto das medidas locais visando à redução das liberações.

“Nosso estudo fornece a primeira estimativa sistemática de grandes vazamentos de metano que só podem ser vistos do espaço, mostrando como essas detecções se relacionam com processos mais amplos de monitoramento do gás”, explica o cofundador e diretor científico da Kayrros, Alexandre d’Aspremont. “Esse é um passo gigantesco para superar as limitações atuais do sistema de relatórios de metano, que é fundamental para cumprir os compromissos da COP26 de reduzir suas emissões. Estudos recentes fornecem evidências crescentes de que suas emissões foram amplamente subestimadas pelos protocolos internacionais, na ausência de um sistema de monitoramento global capaz de capturar todo o petróleo e vazamentos de gás”, afirma.