



Jacques Demarthon/AFP

JAMES LOVELOCK

“A Terra é um ser vivo do qual somos o sistema nervoso”

Ele é o inventor da hipótese Gaia. O homem que a comunidade científica criticou durante décadas por ter afirmado que a Terra é um ser vivo antes de ter, discretamente, aproveitado suas ideias. Foi ele, enfim, que enunciou a necessidade de preservar os sistemas de regulação planetária, inspirando assim os teóricos do desenvolvimento sustentável – embora, em seu último livro, *A Vingança de Gaia*, afirme que é tarde demais para continuar a se falar de “desenvolvimento”. Esse é o retrato de um verdadeiro franco atirador da ciência e da ecologia, sempre verde aos 90 anos de idade

POR EDUARDO ARAIA

Falar de James Lovelock é falar de paradoxos. A começar por sua reputação de teórico inflamado e visionário e por sua aparência: magrinho, olhos azuis-claros, voz suave e sorriso infantil. Difícil imaginar que esse vovô alegre e brincalhão publicou um dos livros mais sombrios dos últimos anos sobre o futuro do planeta. Da mesma forma, é difícil acreditar que, por trás do ar inofensivo de aposentado, esse homem provocou mais de 40 anos de polêmicas no mundo da ciência com sua hipótese Gaia – que ele batizou com o nome da deusa grega da Terra –, segundo a qual nosso planeta seria um ser vivo.

Foi há quase meio século que Lovelock, na época com 42 anos, assumiu, algo por acaso, o destino de teórico da ciência – bem como o de semeador de encrascas. Ele era, então, um obscuro biofísico britânico, médico de formação,

que concebera vários aparelhos engenhosos – “naqueles tempos, os cientistas fabricavam eles mesmos seus instrumentos, pois ninguém tinha dinheiro para comprá-los nas lojas”, recorda ele. Alguns desses aparelhos permitiam a detecção de substâncias em concentrações muito baixas, pelo método da cromatografia gasosa, e interessaram à Nasa, que então desenvolvia um programa de exploração de Marte. Para obter esses detectores, a agência norte-americana trouxe seu inventor, que chegou em 1961 ao Jet Propulsion Laboratory (JPL), na Califórnia, com a missão estritamente técnica de adaptar os aparelhos às exigências das naves espaciais.

Mas – traço indelével de seu caráter – o inventor logo resolveu se meter onde não era chamado. “Logo de cara, disse aos biólogos da Nasa que as experiências que eles planejavam

eram ridículas: implicitamente, elas partiam do princípio de que as formas de vida em Marte seriam semelhantes àsquelas do deserto da Califórnia!” O tom das discussões engrossou e Lovelock foi chamado ao escritório do diretor, furioso por causa do clima de conflito entre os biólogos que ele trouxera a peso de ouro para o JPL. “Você tem três dias para me trazer uma proposta construtiva”, ele disse a Lovelock.

UM SISTEMA QUE FAVORECE A VIDA

Três noites em claro mais tarde, Lovelock voltou ao JPL. Trazia um projeto ao mesmo tempo nebuloso e preciso. Sua ideia? Buscar uma “assinatura” global da vida, mais que dissecar algumas amostras demasiadamente locais. É a audácia de sustentar que, ao desvendarmos a composição química da atmosfera marciana pela análise da luz oriunda do Planeta Vermelho, poderíamos talvez perceber se essa atmosfera carrega a marca de seres que nela colhem nutrientes e nela lançam seus dejetos. Ou se, ao contrário, ali simplesmente nada acontece. A ideia de que um simples telescópio munido de um espectrofotômetro permitiria detectar a vida recolocava em questão todo o programa em curso. Os cientistas presentes imediatamente puseram cadeados nas portas, e solicitou-se ao sujeito que voltasse a seus instrumentos... e retomasse sua condição de homem livre e des-

compromissado o mais rapidamente possível.

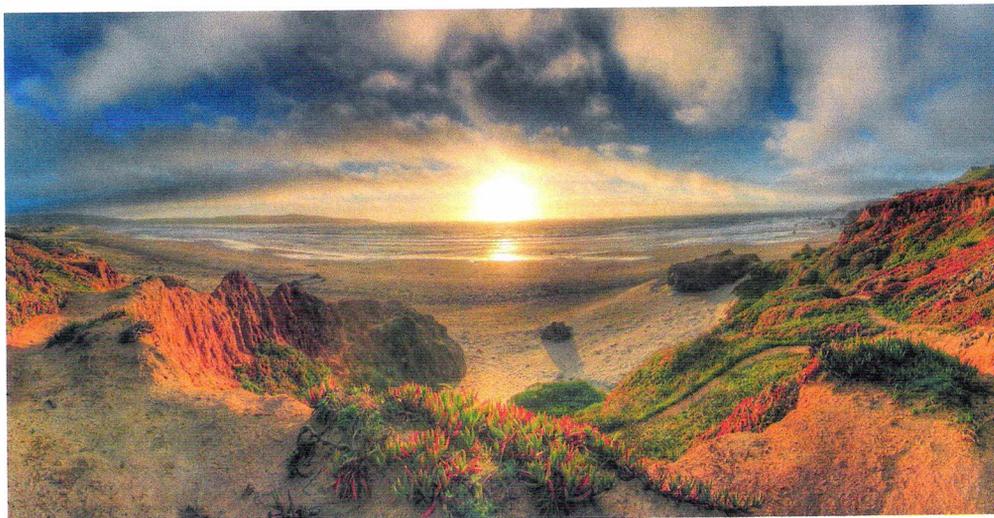
A Nasa ficou para trás, mas isso pouco importava. Lovelock havia encontrado uma pista e, como bom sabujo da ciência, nunca mais a abandonaria. Em 1965, ele publicou na revista *Nature* um primeiro artigo sobre a análise a distância da vida em Marte. Dois anos depois, divulgou algumas das primeiras conclusões, amparadas no estudo da radiação infravermelha desse planeta comparada à da Terra. Eram conclusões extremamente engenhosas e inovadoras, baseadas no segundo princípio da termodinâmica, segundo o qual a matéria tende a uma crescente desordem, à qual se opõe a ação organizadora da vida.

ESTUDAR A CHANCE DE VIDA EM MARTE AJUDOU NA CRIAÇÃO DA HIPÓTESE GAIA

“Expliquei que Marte estava próximo do equilíbrio químico e dominado em 95% pelo dióxido de carbono (uma molécula muito estável), enquanto a Terra estava num estado de profundo desequilíbrio químico”, recor-

da Lovelock. “Em nossa atmosfera, o dióxido de carbono é raro. Aqui, porém, encontramos oxigênio em abundância, que coexiste com o metano e outras substâncias muito reativas.” Ora, essa combinação é improvável num planeta onde atuam apenas as leis da química. Para o pesquisador, uma conclusão se impõe: é a vida que renova sem cessar todas essas moléculas e afasta a Terra do equilíbrio químico visto em Marte e Vênus. Esses dois planetas, portanto, estão mortos, enquanto a Terra está viva.

Num planeta no qual há vida, essa característica fica perceptível na atmosfera, onde seres animados colhem nutrientes e lançam dejetos.

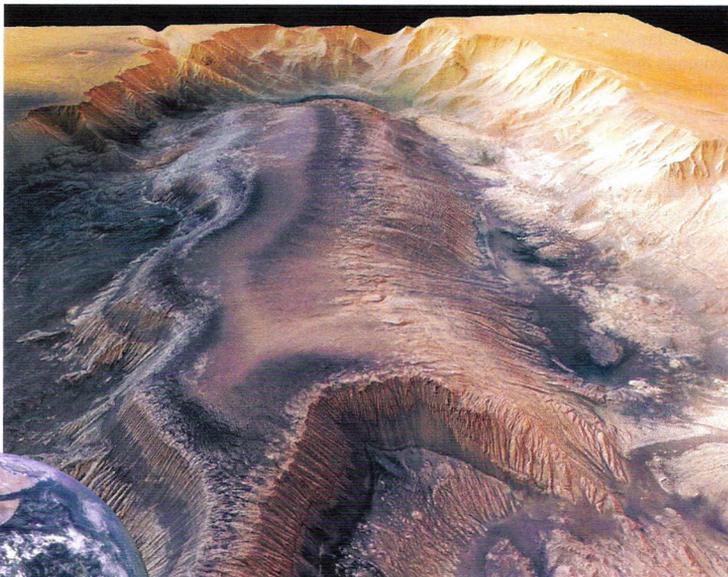


Lovelock, que quando muito jovem queria ser médico, se debruça finalmente sobre as propriedades da Terra. E verifica que sua atmosfera, de composição química tão distante do equilíbrio, permaneceu notavelmente estável ao longo das eras. Um pouco como o sangue de um ser vivo. O mesmo se observa no que diz respeito à temperatura: à escala de centenas de milhões de anos, ela exibe uma surpreendente estabilidade. A radiação solar, no entanto, aumentou um terço desde o surgimento da vida na Terra. A propriedade de conservar sua temperatura constante enquanto a do meio circundante varia, a homeotermia, é característica dos animais mais complexos.

Enfim, o raciocínio chega à terceira etapa, a mais controlada de todas. Lovelock constata que tanto a temperatura como a composição química tendem a valores quase ótimos para a criatura viva – como se o “objetivo” do sistema fosse favorecer a vida. De fato, uma atmosfera com duas vezes mais oxigênio causaria incêndios incessantes, enquanto o oxigênio mais rarefeito acarretaria vários problemas metabólicos para os seres vivos. Segundo Lovelock, a causa é bem clara e, após publicar artigos de grande repercussão, ele resumiu esses pensamentos em 1979 em sua obra de referência: *A Terra É um Ser Vivo – A Hipótese Gaia*. Nela, defende a ideia de que a Terra é uma espécie de simbiose (uma associação biológica favorável a todas as partes que a compõem) gigante entre todos os seres vivos e o meio mineral, um superorganismo que se conserva no estado mais favorável possível à vida por meio de mecanismos de retroação (ou seja, o efeito agindo sobre a causa).

SEMENTE DA DISCORDIA

Um dos mais eminentes climatologistas norte-americanos da atualidade, David Archer, comenta: “Durante meu primeiro curso de biogeoquímica, fizeram-me ler os primeiros capítulos desse livro. Desde então, impus sua leitura a todos os alunos dos quais me tornei orientador.” A ideia, hoje mundialmente aceita, de que é preciso pensar a Terra como um sistema no qual todas



Hebes Chasma/ESA



as partes interagem, e que biólogos, oceanógrafos, geólogos, meteorologistas, etc. devem trabalhar juntos para conseguir antecipar seu funcionamento, deve muito a Lovelock.

Mas, ao batizar seu objeto de estudo “Gaia”, nome de uma divindade feminina (aconselhado por William Golding, Prêmio Nobel de Literatura em 1983), o teórico foi, para muitos, longe demais. Passou-se a recomendar muita prudência na leitura de seus livros, e em várias universidades ele passou a ser tratado como místico e teleólogo, pelo fato de que sua teoria

Marte (acima), pelas análises de Lovelock, tem uma atmosfera próxima do equilíbrio químico. Já a da Terra se encontra em profundo desequilíbrio químico – fator que indica a existência de vida. Isso levou o cientista britânico a criar a hipótese Gaia, nome da deusa grega (à esquerda) associada ao nosso planeta.



A independência de pensamento de Lovelock incomoda muita gente. Os ambientalistas, por exemplo, apreciam a metáfora de Gaia, mas se irritam com a defesa histórica que seu criador faz da energia nuclear – para o cientista, a principal fonte energética do futuro.



Shutterstock

parece conferir um sentido para a vida e a evolução. Imperdoável, para um cientista! Jovens pesquisadores foram inclusive advertidos de que o uso do nome “Gaia” num título de artigo ou trabalho científico podia arruinar ou macular seriamente uma carreira de cientista. Os biólogos, sobretudo Richard Dawkins, acusaram-no com virulência de questionar o darwinismo. Como caracteres “altruístas”, favorecendo a biosfera em seu conjunto, e não o indivíduo ou a espécie, poderiam ter sido selecionados pela evolução? Quer-se introduzir aqui uma mão divina, argumentavam, indignados. E não faltaram sequer aqueles que lembravam que o segundo nome de Lovelock, Ephraim, dá testemunho de suas origens familiares rigidamente protestantes...

A simples menção dessas críticas consegue apagar o luminoso sorriso de Lovelock. “Os biólogos tornaram-se exageradamente belicosos por causa dos repetidos ataques desferidos contra eles pelos criacionistas. Assim que alguma coisa sai do seu padrão de pensamento, eles a interpre-

tam como criacionismo e partem para o ataque. Além disso, fazem-no usando as próprias armas dos religiosos, um pouco como se *A Origem das Espécies*, de Darwin, fosse a nova *Bíblia*. Não estou minimamente em desacordo com o darwinismo. Minha teoria o engloba, mas em um nível superior. Um pouco como a teoria da relatividade supera, sem a contradizer, a física newtoniana.”

Mas, assim sendo, o planeta vivo é apenas uma metáfora? “Claro, ele não é vivo como nós ou uma bactéria, e, nesse sentido, é mesmo uma metáfora”, admite Lovelock. “Mas acho que a definição de vida dada pelos biólogos é demasiado restritiva. Afinal, falta a Gaia apenas a reprodução!”

Pode-se apostar que se, em vez de lançar mão do termo Gaia, ele tivesse batizado sua tese de “teoria biogeoquímica”, como lhe fora aconselhado, teria evitado muitos aborrecimentos e gozaria de todas as merecidas honras de grande cientista. Mas, como um Dom Quixote da ciência, o obstinado doutor recusa baixar o tom de seus escritos, não admite a retirada de uma única vírgula e se mantém em permanente disputa com seus adversários. Isso lhe valeu um estatuto original de “cientista independente”, fora das grandes instituições, inteiramente consagrado à defesa e à consolidação de sua teoria – mas não o impediu de publicar em sua carreira mais de 200 artigos, 30 dos quais na *Nature*, e de fazer várias descobertas importantes. Por exemplo, a do DMS, aerossóis sulfurosos emitidos pelas algas e capazes de esfriar a atmosfera oceânica. Eles constituem um bom exemplo de retroação “à moda de Gaia”: se a temperatura aumenta, as algas proliferam, produzem mais aerossóis... o que, por sua vez, faz baixar a temperatura do oceano.

TARDE DEMAIS?

Em relação fria com a maioria das instituições científicas, Lovelock poderia ter se refugiado no seio de uma nova família que lhe estendia os braços: o movimento ecológico. Entusiasmados pela metáfora de Gaia, os ecologistas dos anos 1970 piscam os olhos para seu inventor. Mas desde o

James Lovelock em poucas linhas

1919

Nascimento em Letchworth Garden City (Inglaterra).

Anos 1940 e 1950

Estudos de medicina, química e biofisiologia. Primeiros trabalhos de pesquisa nessas áreas.

1961

Ingressa na Nasa e na Universidade de Houston (EUA).

1972

Artigo sobre a hipótese Gaia é publicado na revista *Nature*.

1979

Publicação da obra *A Terra É um Ser Vivo – A Hipótese Gaia*.



O aquecimento global afetará profundamente a agricultura mundial, deixando-a inviável em diversas regiões do mundo.

início o paradoxal Ephraim não pôde ser digerido pelo movimento verde. É que o homem, que não hesita em se declarar ecologista, é ao mesmo tempo um tecnófilo decidido. Claro, ele manifesta hostilidade à poluição e à excessiva intrusão humana no funcionamento normal de Gaia. Mas isso não o impede de ser, por exemplo, um defensor histórico da energia nuclear – e isso muito antes de a questão do aquecimento global aflorar.

“Numerosos verdes franceses, donos de belas mansões na Dordonha (sudoeste do país), vêm a mim para elogiar as vantagens do TGV, o trem ultrarrápido”, conta o cientista. “Então, digo a eles: ‘Mas vocês sabem que se trata de um transporte nuclear?’ Eles, claro, soltam gritos de protesto. Mas isso é verdade! A maior parte dos verdes é feita de burgueses urbanos e bem posicionados na vida. São cheios de boas intenções, mas não entendem nada de ciência nem da realidade.”

Embora sempre denunciando as ações poluidoras e os atentados aos ciclos naturais, Lovelock tem se mantido a boa distância de

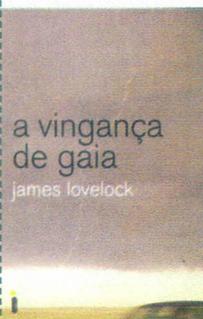
um catastrofismo muito em moda nos meios ecologistas. Para ele, Gaia é bem mais forte que os homens e, no fundo, apenas superficialmente atingida por seus caprichos, mesmo os mais insanos. Ou, melhor dizendo, ele pensava assim: recentemente, mudou quase que radicalmente de posição e, em sua última obra, *A Vingança de Gaia*, dá um verdadeiro grito de alarme.

“Esse livro”, diz ele, “nasceu de uma visita ao Hadley Centre (centro de estudos do clima britânico) em janeiro de 2005. À medida que passava de departamento a departamento, dos especialistas da banquisa polar aos do oceano, e depois aos da floresta, o repicar do sino era sempre o mesmo: as coisas se degradam e a retroação será positiva. Ou seja: por exemplo, o desaparecimento da banquisa oceânica no Ártico irá acelerar o aquecimento do oceano, o oceano não conseguirá mais absorver o carbono, o aquecimento da floresta irá liberar ainda mais CO₂... O perigo é mortalmente sério.”

Gaia, portanto, está em perigo? “Gaia, precisamente, não”, estima Lovelock, “mas, se o au-

Fazer as pazes com a Terra

Em seu último livro, *A Vingança de Gaia* (Editora Intrínseca), Lovelock traça um prognóstico pessimista, julgando que nosso planeta está febril e que sua saúde declina. Ele pede uma reação enérgica para salvar aquilo que ainda pode ser salvo – “fazermos as pazes com Gaia enquanto ainda somos fortes o bastante para negociar, e não quando tivermos nos tornado uma multidão dividida e vencida, em via de extinção”.



1990

Publicação da obra *As Eras de Gaia* (Editora Campus).

2000

Colóquio científico internacional na Universidade de Valência (Espanha) consagrado à hipótese Gaia.

2006

Publicação de *A Vingança de Gaia* (Editora Intrínseca).

2007

Publicação de *Gaia – Cura para um Planeta Doente* (Editora Cultrix).

A humanidade representa uma grande oportunidade para Gaia, diz Lovelock. “Somos, de certa forma, seu sistema nervoso”, ressalta o cientista. “Ela perderia muito se nos perdesse.”

mento da temperatura que prevejo, de 6 a 8 graus centígrados, se produzir, a civilização poderá ser ameaçada: teremos uma extinção em massa de espécies e a agricultura se tornará impossível em boa parte da superfície do planeta. O alimento será insuficiente, haverá migrações de populações inteiras, conflitos, a humanidade se concentrará ao redor das regiões polares...” Esse prognóstico se justifica, segundo Lovelock, pelo fato de modelos atuais subestimarem as retroações.

O momento atual, para ele, é o de uma “retirada sustentável”, mais que de um “desenvolvimento sustentável”. Para ilustrar a situação, ele costuma usar a metáfora de Napoleão às portas de Moscou em 1812: “Acreditamos ter vencido

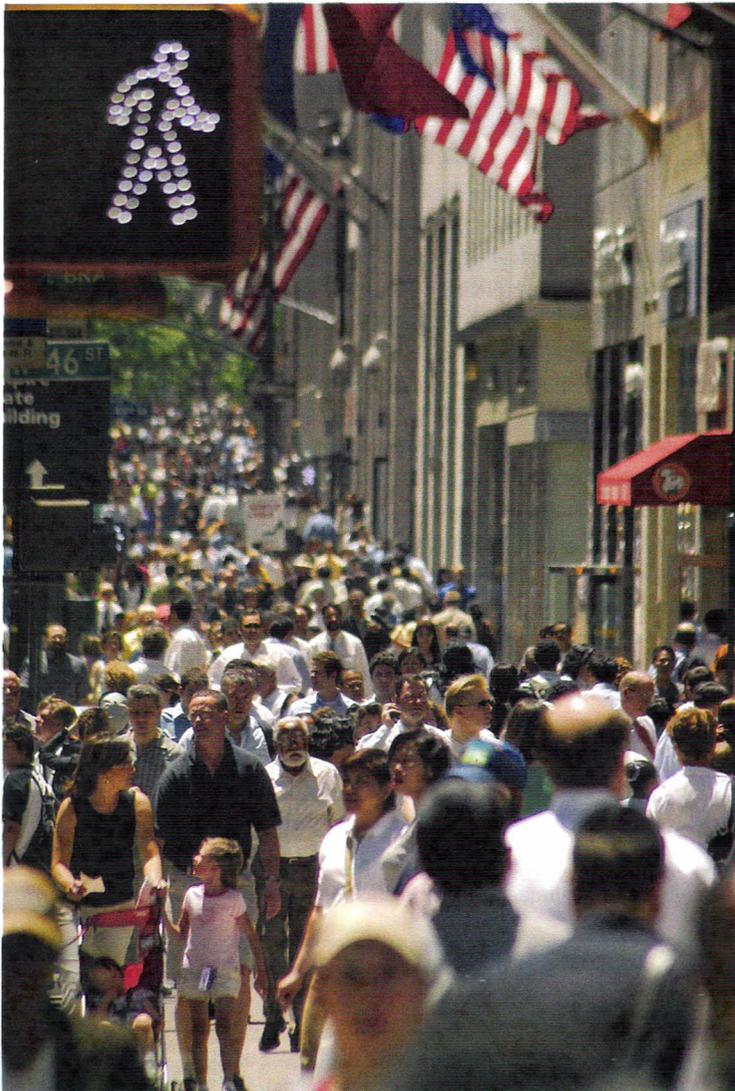
todas as batalhas, mas a verdade é que avançamos demais, temos demasiadas bocas para alimentar e o inverno se aproxima...” E o Protocolo de Kyoto? Nova metáfora: “É como os acordos de Munique que vivi na minha juventude. O mundo inteiro percebe o perigo que se aproxima e os políticos pronunciam belas frases e fazem de conta que estão fazendo alguma coisa.”

MEDICINA PLANETÁRIA

Diante da gravidade do momento, e fiel a seu gosto pela tecnologia, Lovelock concebe sem reticências uma “medicina planetária”. Ela inclui estratégias para refrescar artificialmente o planeta, seja na forma de aerossóis sulfurosos, seja na de espelhos gigantes instalados em órbita no espaço, e várias outras soluções paliativas. Ele preconiza uma nuclearização maciça da eletricidade mundial e sugere inclusive que uma parte de nossa alimentação seja produzida artificialmente, em fábricas, para minimizar nossa utilização do espaço natural. Programa surpreendente, que demonstra a independência de pensamento de um homem que, apesar de quase meio século de uso da palavra livre, é agora recebido pelos grandes do planeta, como Al Gore, ex-presidente norte-americano e Prêmio Nobel da Paz de 2007.

E como estão as relações entre o homem e Gaia? Será preciso ver nossa espécie como um tipo de câncer do planeta, paralisando pouco a pouco suas funções reguladoras? “A aparição da humanidade constituiu uma grande oportunidade para Gaia”, protesta o cientista. “Somos, de certa forma, seu sistema nervoso. Em todo caso, é graças a nós que ela de algum modo tomou consciência de si mesma e inclusive conseguiu se ver a partir do espaço exterior. Ela perderia muito se nos perdesse.” E conclui com uma última metáfora: “Gaia, vocês sabem, é como uma avó que recolheu em sua casa um bando de adolescentes demasiado indisciplinados e turbulentos. Ela poderá – talvez com a morte na alma – trancar a porta e deixá-los do lado de fora.” ●

James Lovelock é doutor honoris causa de uma dezena de universidades ao redor do mundo. Ganhou prêmios científicos de vários organismos, tais como a Organização Mundial de Meteorologia, a Academia de Ciências da Holanda, a Sociedade Norte-Americana de Química e o Laboratório Marinho de Plymouth.



Shutterstock