



ANTROPOCENO: E se já mudamos para sempre a história geológica da Terra?

Fonte: Revista PUBLICO

<http://www.publico.pt/ciencia/noticia/antropoceno-e-se-ja-mudamos-para-sempre-a-historia-geologica-da-terra-1693178>

Os cientistas estão avaliando se o impacto das atividades humanas na Terra é tão grande que deu origem a uma nova época geológica, o Antropoceno. Há várias datas em estudo para o início desta época, como a revolução industrial ou a era nuclear, e têm por base marcas humanas nos estratos geológicos.

Nas décadas após a chegada de Cristóvão Colombo à América, em 1492, morreram dezenas de milhões de pessoas que já lá viviam há milhares de anos, à custa da guerra e das doenças levadas pelos europeus. A tragédia ficou marcada na própria Terra: em 1610, a concentração de dióxido de carbono atingiu um valor mínimo, que ficou registado nas camadas de gelo na Antártida. A relação entre esta mortandade e o dióxido de carbono é simples. Foram abandonados milhões de hectares de terra que eram anteriormente cultivados por aqueles povos. Nesses locais, as florestas voltaram a crescer e retiraram muito dióxido de carbono da atmosfera, o que levou a uma diminuição da concentração deste gás.

Esta é uma das múltiplas memórias sobre a história da humanidade que os geólogos podem encontrar nos gelos e sedimentos mundo fora. A nossa espécie terá cerca de 200.000 anos de existência, um piscar de olhos na vida da Terra com os seus 4500 milhões de anos. E, no entanto, o rasto que fomos deixando é incontornável. Desde o fabrico de utensílios de pedra para a caça, que terá feito desaparecer muitas espécies de grandes mamíferos, passando pelo aparecimento da agricultura e das primeiras

idades, até à revolução industrial e ao lançamento de bombas nucleares, as atividades humanas ficaram registadas nos sedimentos dos últimos milhares de anos.

Por tudo isto, surgiu recentemente a expressão “antropoceno”, usada de um modo informal na geologia, arqueologia ou sociologia, para denominar a atual época geológica, dominada pelas atividades humanas, cujas consequências são visíveis nas alterações climáticas, na perda de biodiversidade e no aumento da acidez dos oceanos. Mas o conceito não tem o estatuto oficial da União Internacional das Ciências Geológicas (UICG), a entidade que define as unidades de tempo geológicas. Segundo esta união, a época que estamos vivendo agora não é o Antropoceno, mas sim o Holoceno, iniciado no final da última era glacial, há cerca de 11.700 anos.

Isso poderá vir a mudar. Para se tornar oficial, o Antropoceno tem primeiro de ser bem documentado. Ou seja, os geólogos e outros cientistas têm de encontrar, nas camadas estratigráficas da Terra, as marcas deixadas pelas atividades humanas que representam uma mudança global. Estas marcas terão de estar associadas a uma data.

O ano de 1610 é uma data recentemente proposta por Simon Lewis e Mark Maslin, investigadores do Departamento de Geografia da University College de Londres, no Reino Unido. Num artigo da revista *Nature*, os dois cientistas defendem ainda o uso de marcas estratigráficas secundárias associadas à data. Há 70 locais, onde os sedimentos lacustres e marinhos mostram, a partir de 1600, a existência de pólenes de milho — uma planta originária das Américas. Esta escolha representa a importância dada pela dupla de cientistas ao movimento súbito e inédito de dezenas de espécies animais e vegetais que atravessaram o oceano Atlântico, levados pelo homem nos dois sentidos, e que mudaram para sempre a biogeografia da Terra. Por outro lado, defendem que é a chegada às Américas que iniciou a globalização.

Nos últimos meses, a discussão sobre o Antropoceno tem sido intensa e outras datas têm sido estudadas: o início da agricultura; a revolução industrial; ou o primeiro teste nuclear, a 16 de Julho de 1945 (a que se seguiram as bombas nas cidades japonesas de Hiroxima e Nagasáqui, e depois testes nucleares). Há, porém, outros cientistas que são críticos da tentativa de tornar esta época oficial, referindo que ainda é muito cedo para aferir verdadeiramente o impacto que o homem está a ter na geologia do planeta, e defendendo que este impacto, qualquer que ele seja, apenas está começando.

“Se os cientistas aplicarem os mesmos critérios usados para definir as épocas passadas, e os dados indicarem que já entrámos numa época dominada pela intervenção humana, então a comunidade científica deverá considerar muito seriamente a definição formal de uma nova época”, diz ao PÚBLICO Simon Lewis, resumindo a questão.



História do planeta

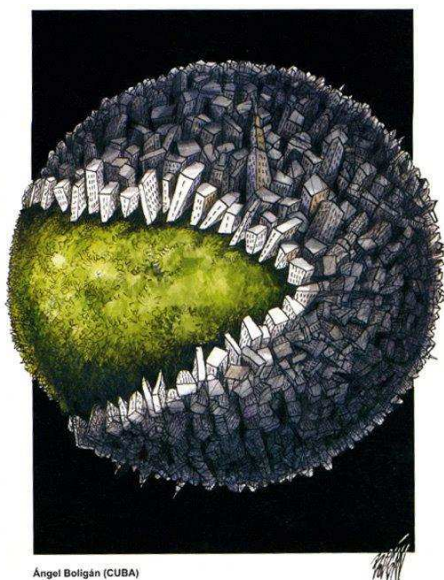
A época do Holoceno está dentro do período Quaternário, iniciado há 2,58 milhões de anos, que por sua vez se inclui na era do Cenozóico, nascida há 66 milhões de anos, quando um meteorito atingiu a Terra, pondo o fim à era dos dinossauros — o Mesozoico. Um dos mais importantes passos da ciência foi esta organização do passado geológico da Terra em unidades associadas a camadas estratigráficas, que nos mostram o imenso historial do nosso planeta: as primeiras formas de vida, a

formação do grande continente Pangeia, as extinções em massa de espécies, a ascensão e a queda dos dinossauros, o aparecimento dos primatas, nós próprios.

Os fósseis de organismos pré-históricos encontrados nos estratos geológicos são muitas vezes aproveitados para representar a transição de um período para o outro, dando-nos pistas de grandes transformações no clima, na vida e na geologia da Terra. Outras vezes é a vida que transforma o planeta, como o surgimento do oxigénio na atmosfera, vindo da fotossíntese feita pelas cianobactérias, há mais de 2000 milhões de anos, que permite que respiremos. Por isso, os humanos não são os primeiros seres vivos capazes de alterar o planeta.

“O que interessa quando se divide o tempo na escala geológica são as mudanças geológicas da Terra, devido a causas tão diferentes como a queda de meteoritos, o movimento de continentes ou as erupções vulcânicas continuadas”, explica o artigo da *Nature*. “A atividade humana é agora global e é a causa dominante da maioria das mudanças climáticas. Os impactos da atividade humana serão provavelmente observáveis no registo estratigráfico geológico durante milhões de anos.”

Para fazer esta avaliação, foi criado o Grupo de Trabalho do Antropoceno, que faz parte da Comissão Internacional de Estratigrafia da UICG. “Parte do interesse pelo Antropoceno deve-se ao facto de [este conceito



Ángel Boligán (CUBA)

indicar] que as atividades humanas podem afetar a Terra a uma escala geológica e mudar o curso da história do planeta”, explica ao PÚBLICO Jan Zalasiewicz, geólogo da Universidade de Leicester, que organiza as reuniões daquele grupo. “Há implicações sociais claras, mas o nosso trabalho é olhar para os testemunhos geológicos da forma mais objetiva possível e compará-los com mudanças que aconteceram no passado.”

Em Janeiro, num artigo coo assinado por Jan Zalasiewicz, na revista *Quaternary International*, sugere-se que o início do Antropoceno seja 16 de Julho de 1945, o dia da primeira explosão de uma bomba nuclear.

Os cientistas do Grupo de Trabalho do Antropoceno começaram por analisar três propostas de datas para o início da nova época: uma mais antiga e que

abrange desde as grandes extinções de mamíferos até ao início da agricultura e a sua expansão; a revolução industrial, a partir do início do século XIX após o desenvolvimento da máquina de vapor e que iniciou o aumento do dióxido de carbono na atmosfera; e o período após a Segunda Guerra Mundial a que se chama “a grande aceleração”, caracterizado pelo aumento exponencial de população, a agricultura intensiva com o uso de adubos, as grandes emissões de dióxido de carbono, a produção de plásticos e a emissão de isótopos radioativos devido aos testes de bombas nucleares.

A equipe defende que as marcas deixadas pelo fenómeno da “grande aceleração” são temporalmente uniformes na Terra, ao contrário das outras duas datas. Tanto a agricultura como a revolução industrial expandiram-se geograficamente ao longo do tempo, por isso é difícil obter um sinal específico nos estratos geológicos associado a uma data que represente aqueles fenómenos. Pelo contrário, a “grande aceleração” deixou um “sinal mais pronunciado e sincronicamente global” nos sedimentos, lê-se no artigo.

Por isso, os cientistas escolheram 16 de Julho de 1945 como início Antropoceno, caracterizado pelos primeiros depósitos estratigráficos “que incluem os isótopos radioativos”

À espera de aprovação

Mas o geólogo William Ruddiman, da Universidade da Virgínia, nos Estados Unidos, discorda deste esforço. “Acho que nenhuma data pode captar todas as mudanças que os humanos causaram ao longo de milhares de anos”, diz ao PÚBLICO. Num pequeno artigo publicado este mês na revista *Science*, Ruddiman e outros três cientistas dos Estados Unidos, do Reino Unido e da Suíça, punham em causa a necessidade de uma definição oficial de



Antropoceno, sugerindo apenas um uso informal. “Escolher 1945 iria omitir as duas maiores mudanças: o desbravamento de florestas e o cultivo de pradarias, ambos parte da longa história da agricultura. Por outro lado, em 1610 quase todas as florestas cultiváveis da Eurásia já tinham sido transformadas pela agricultura, apesar de isso ainda não ter acontecido na maioria da América”, explica-nos.

Mas Simon Lewis, coautor do artigo da *Nature*, que não pertence ao Grupo de Trabalho do Antropoceno, contra-argumenta. É justamente por toda a gente estar a usar este conceito de uma maneira informal que são necessárias “definições claras para nos compreendermos uns aos outros”, diz-nos.

Em 2016, o Grupo de Trabalho do Antropoceno vai apresentar uma data a uma das subcomissões da UICG. Para o conceito passar a integrar a Tabela Cronoestratigráfica Internacional, da UICG, e derrubar o Holoceno como época atual, terá de ser aprovado primeiro nessa subcomissão, depois na Comissão Internacional de Estratigrafia e finalmente na própria UICG.

“Se os dados forem insuficientes, e forem necessárias mais provas, então devemos esperar”, diz Simon Lewis. Mas o cientista alerta para a importância mais lata deste conceito, que evidencia as consequências humanas num contexto geológico: “Definir os humanos como um superpoder geológico ajudar-nos-ia a pensar numa escala e num período de tempo maiores, algo que as nossas instituições políticas são incapazes de fazer. Saber que o futuro do único local no Universo onde a vida existe está a ser condicionado pela atividade humana pode ter grande influência para cuidarmos melhor da Terra.”.