



ANTROPOCENO: UMA NOVA ERA GEOLÓGICA EM NOSSO PLANETA?

Lara Olegário da Silva¹, Camila Lopes Soares de Sá², Hugo Alves da Silva Rocha³

¹Universidade Federal de Minas Gerais/Escola de Engenharia/laraolegariods@gmail.com

²Universidade Federal de Minas Gerais/Escola de Veterinária/camilalopas@hotmail.com

³Universidade Federal de Minas Gerais/Escola de Veterinária/hugoasr@ufmg.br

Resumo: O termo Antropoceno foi popularizado no início dos anos 2000. As discussões em torno desse termo envolvem estudiosos de diferentes áreas visto que ainda não foi possível chegar em um consenso sobre realmente se tratar de uma nova era geológica ou se apenas experienciamos efeitos negativos da ação humana. Buscamos então analisar as evidências de início de uma nova era geológica e os impactos da vida humana no planeta.

Palavras-chave: Antropoceno, eras geológicas, impactos humanos, limites planetários.

1. Introdução

Formado há cerca de 4,5 bilhões de anos, o planeta Terra já foi habitado por seres diversos e teve suas principais características transformadas de tempos em tempos. Dessa maneira, a forma encontrada pelos estudiosos de realizar uma análise sistêmica desse processo foi a divisão do tempo em eras geológicas que, por sua vez, representam os períodos de formação e transformação da Terra e das formas de vida. Até então temos registradas a existência de cinco eras geológicas, sendo elas: Arqueozoica, Proterozoica, Paleozoica, Mesozoica e Cenozoica.

Atualmente diversas evidências científicas levam a acreditar que a ação humana tem se tornado uma força de transformação do planeta, competindo com as forças naturais, no impacto e modificação da Terra. A partir dessa análise surgem os termos Antropoceno e Capitoloceno com o objetivo de conceituar esse processo como uma era geológica.



2. O ser humano como força geológica

Ao longo da história planetária, a Terra desenvolveu diferentes formas de vida. Em determinado momento os seres humanos surgiram, a partir das evoluções de seres menos desenvolvidos, como as bactérias procariontes. De acordo com Vanessa Hayes, geneticista do Instituto Garvan de Pesquisa Médica na Austrália, está claro há algum tempo que os seres humanos anatomicamente modernos apareceram na África há cerca de 200 mil anos. Desde então o ser humano desenvolveu tecnologias que o permitiram evoluir como espécie.

Os seres humanos começaram a desenvolver pressão sobre o meio ambiente, principalmente, com a sua sedentarização e criação de técnicas de agricultura. Com o estabelecimento destes aspectos foi possível que a exploração de determinado local se intensificasse. Atualmente, as ações humanas estão alterando o clima de todo planeta e são capazes de influenciar o ciclo habitual das eras glaciais, portanto a presença humana não altera somente a superfície do planeta, mas, também, altera leitões marinhos costeiros, a atmosfera e os solos. Dessa maneira já não se distingue a ação biológica da ação geológica. Segundo Dipesh Chakrabarty, os fatores antropogênicos que contribuem para o aquecimento global - como, por exemplo, a queima de combustíveis fósseis, a industrialização, o desmatamento das florestas tropicais, juntamente com o desdobramento do capitalismo no Ocidente - inauguraram a era do Antropoceno.

Para que uma nova época seja aceita pelos estatigrafistas é necessário que exista uma ruptura observável entre as camadas sedimentares de duas épocas. A fim de que o Antropoceno venha a ser oficializado como uma era geológica o grupo Working Group Anthropocene (AWG) apresentou uma proposta à International Union Geological Sciences (IUGS) defendendo que a mudança de época ocorreu em 1950, ano que vários componentes químicos e partículas de plástico de origem antrópica começaram a aparecer nos sedimentos (Correio da Unesco, 2018).

Assim como tomamos conhecimento de objetos que caracterizam determinados períodos de nossa história, por exemplo as ferramentas primitivas da idade da Pedra, o ser humano também está produzindo objetos que podem vir a ser identificados como



característicos do Antropoceno. O plástico poderá ser um dos maiores indícios da presença e atividade humana nesse período, pois não é algo produzido pela natureza. Jennifer Brandon, bióloga micro plástica da Universidade da Califórnia (EUA) liderou um estudo que concluiu, em 2010, que estávamos depositando plástico no mar a uma taxa 10 vezes maior que antes da Segunda Guerra Mundial e afirma que sua descoberta reforça a ideia de que o acúmulo de plástico pode ser usado como um indicador do início do antropoceno. O tempo de degradação do plástico ainda é incerto, mas leva em torno de 400 anos, por isso a substância pode funcionar perfeitamente como um marcador biológico. Para chegar nessa conclusão, Brandon e sua equipe analisaram sedimentos do fundo do mar perto da costa da Califórnia, que datam de 200 anos atrás.

3. Limites Planetários

O Holoceno foi o período de estabilidade ambiental experimentado desde a última glaciação, durante o qual a humanidade cresceu e se desenvolveu. O Antropoceno seria, então, a nova e atual época geológica em que tal estabilidade está sendo progressivamente perdida por conta da atuação da humanidade. (VIEIRA, L.2015).

Em 2009, um grupo de cientistas liderado pelo Stockholm Resilience Centre (SRC) identificou nove dos chamados “limites planetários” - eles são limites ambientais seguros dentro dos quais a humanidade pode se desenvolver sem que os impactos causados ao meio ambiente sejam irreversíveis. Esses limites levam em conta a taxa de resiliência do planeta, ou seja, a capacidade do planeta retornar ao seu estado natural após uma perturbação. Para Rockstrom o início do Antropoceno coincide com a ultrapassagem das fronteiras planetárias, limites geobiofísicos para a existência segura da espécie humana sobre a Terra.

Os limites definidos foram, a saber: 1) Perda da biodiversidade; 2) Mudanças climáticas; 3) Ciclos biogeoquímicos (ciclo do nitrogênio e ciclo do fósforo); 4) Abusos no uso da terra; 5) Acidificação dos oceanos; 6) Mudanças no uso da água; 7) Degradação da camada de ozônio; 8) Carregamento de aerossóis para a atmosfera; 9) Poluição química.

Tra-
tar de limites ambientais e tentar minimizar os impactos da ação humana sobre eles é desafiador, principalmente quando uma das fronteiras é extrapolada. Isto se deve ao fato de que tudo é inter-relacionado no ecossistema terrestre. Impactos significativos em uma fronteira podem, por consequência, causar danos a uma outra. Já ultrapassamos os limites na perda de biodiversidade, adição de nitrogênio e fósforo, e estamos nos aproximando dos limites nas áreas de mudanças climáticas e mudança de uso do solo. Três processos nos quais ainda não é possível quantificar adequadamente são: carga de aerossóis atmosféricos, perda de biodiversidade funcional e novos riscos, tais como poluição química.

4. Conclusão

A partir do primeiro ser humano e sua busca por sobrevivência a natureza sempre foi uma fonte de matéria para tal. Porém aos longos dos anos, esses recursos vêm se esgotando e a utilização de novas tecnologias, tem influenciado de forma significativa para esta nova era geológica. Estratigrafistas defendem que a mudança de época geológica ocorreu em 1950, ano que vários componentes químicos e partículas de plástico de origem antrópica começaram a aparecer nos sedimentos.

O homem tem se convertido em uma força geológica, capaz de mudar o planeta tanto ou mais que as forças naturais, além disso as pressões sociais, econômicas e ambientais vão aumentar nas próximas décadas. Há um grande desafio pela frente, pois a mitigação desse problema demanda coordenação internacional, construção de alianças e planos de ação conjunta, constituindo-se, portanto, de uma mudança complexa. Trata-se, assim, de reunir o melhor do passado, presente e futuro para direcionar a humanidade para um caminho responsável e construtivo, enfrentando as mudanças climáticas e outros desafios do Antropoceno.

O tempo da natureza comparado a degradação humana é lento, por isso o antropoceno, é uma forma de alertar sobre o efeito humano e procurar soluções para diminuir o dano a longo prazo, com soluções que mitigam os impactos. A humanidade continuará a ser uma grande força geológica por muitos milênios, talvez milhões de anos, por vir. Desenvolver uma estratégia universalmente aceita para garantir a sustentabilidade do sistema de suporte de vida da Terra contra tensões induzidas pelo homem é um



dos maiores desafios de investigação e política (STEFFEN, et al., 2006).

5. Referências

Antropoceno: os desafios de um novo mundo. Disponível em: <<http://static.sites.sbq.org.br/rvq.sbq.org.br/pdf/v10n6a02>>. Acesso em: 28 de jul. 2021.

ARTAXO, P. **Uma nova era geológica em nosso planeta: o Antropoceno?**. Revista USP, [S. l.], n. 103, p. 13-24, 2014. DOI: 10.11606/issn.2316-9036.v0i103p13-24. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/99279>>. Acesso em: 5 ago. 2021.

BBC NEWS. **A Era do Plástico: o uso do material pode marcar o início do Antropoceno?**. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-49670652>>. Acesso em: 3 ago. 2021.

CORREIO DA UNESCO. Unesco Digital Library. **Bem-vindo ao Antropoceno!**. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261900_por.locale=en>. Acesso em: 28 jul. 2021.

ECOLOGY AND SOCIETY. **Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity.** Disponível em: <https://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>. Acesso em: 5 ago. 2021.

ECYCLE. **O que são limites planetários?**. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/limites-planetarios/>>. Acesso em: 5 ago. 2021.

ECYCLE. **O que é Antropoceno?**. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/antropoceno/>>. Acesso em: 3 ago. 2021.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM. **Breve História da Terra.** Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/CPRM-Divulga/Canal-Escola/Breve-Historia-da-Terra-1094.html>>. Acesso em: 28 jul. 2021.



YEO, Sophie. **Antropocene: The journey to a new geological epoch**. Disponível em: <<https://www.carbonbrief.org/anthropocene-journey-to-new-geological-epoch>>.

Acesso em: 28 de jul. 2021.

Steffen, W.; Broadgate, W.; Deutsch, L.; Gaffney, O.; Ludwig, C. **The trajectory of the Anthropocene: The great acceleration**. The Anthropocene Review 2015, 2, 81.

STYLIANOU, Nassos et al. **Aquecimento global: 7 gráficos que mostram como estamos**. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-46424720>>.

Acesso em: 28 de julho de 2021.

PREPARA ENEM. **Eras Geológicas**. Disponível em: <<https://www.preparaenem.com/geografia/eras-geologicas.htm>>. Acesso em: 4 ago. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO. **LIMIARES PLANETÁRIOS: os impactos das atividades humanas no Meio Ambiente**. Disponível em: <https://bdm.ufmt.br/bitstream/1/649/1/TCCP_2016_Karina%20Martins.pdf>. Acesso em: 5 ago. 2021.

VIOLA, Eduardo; BASSO, Larissa. **O SISTEMA INTERNACIONAL NO ANTROPOCENO: THE INTERNATIONAL SYSTEM IN THE ANTHROPOCENE**. Revista Brasileira de Ciências Sociais, SciELO, v. 31, n. 92, p. 1-18, abr./2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbcsoc/a/N4LVLLhsfppqP64MhB5KXZj/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 3 ago. 2021.