

Educação em ciências no “portal covid-19”: problematizando a relação humano-natureza por meio da história e da filosofia da ciência

Cristiano Moura*

<https://dx.doi.org/10.14718/EncuentroCienc.Basicas.2021.5.0>

Resumo

A crise sanitária e humanitária causada pela covid-19 levou a uma ruptura profunda nas formas com as quais estávamos acostumados a viver nas últimas décadas. Provavelmente o maior movimento de confinamento a que assistimos em escala mundial nos últimos tempos trouxe também um repensar das estruturas que sustentam esse mundo. O “portal covid-19”, conforme afirmado por Arundhati Roy, é uma forma de cunhar este momento trágico e, ao mesmo tempo, uma possibilidade de fazer com que, a partir dele, percebamos a necessidade de pressionar por novos rumos para a sociedade. Partindo da observação de que crises sanitárias como esta estão ligadas a uma relação humano-natureza extremamente desequilibrada, aponto que essa relação é historicamente desequilibrada, e não apenas na atualidade. Assim, proponho que a utilização da história e filosofia da ciência no ensino de ciências, se voltada para discutir essa temática, pode ser um caminho para problematizar a relação humano-natureza, de forma que possamos construir um futuro em que essa relação alcance um patamar de maior equilíbrio.

Palavras-chave: covid-19, educação em ciências, história da ciência e do ensino, relação humano-natureza.

* Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, Brasil. Correio eletrônico: cristiano.moura@cefet-rj.br

Science Education at “COVID19 Portal”: Problematizing the human-nature relationship through History and Philosophy of Science

Abstract

The health and humanitarian crisis caused by COVID-19 has led to a profound rupture in the ways we have been used to live in the past few decades. Probably the biggest movement of confinement that we have witnessed on a world scale in recent times, it has also brought about a rethinking of the structures that support this world. The “COVID-19 portal”, as stated by Arundhati Roy, is a way of coining this moment that recognizes the tragedy of the current moment, while perceiving this as a moment that we can press for new directions for society. Starting from the observation that health crises like this are linked to an extremely unbalanced human-nature relationship, I will point out that this relationship is historically unbalanced and not just recently. Thus, I will propose that the use of the History of Science in Science Education, if aimed at discussing this theme, can be a way to problematize the human-nature relationship, so that we can build a future in which this relationship reaches a level greater balance.

Keywords: COVID-19, Science Education, History of Science and Teaching, Human-Nature Relationship.

Introdução: a covid-19 e a relação humano-natureza

A crise sanitária e humanitária causada pela covid-19 levou a uma ruptura profunda nas formas com as quais estávamos acostumados a viver nas últimas décadas. O confinamento em escala mundial talvez seja inédito e tenha causado a paralisação ou profunda desaceleração da atividade econômica, especialmente no setor de serviços. O movimento da comunidade científica para recomendar o distanciamento social (e a quarentena para grande parte da população) sofreu a oposição de algumas lideranças ao redor do mundo. Elas capitularam a pressão de grandes empresários para que as atividades fossem normalizadas e as regras de isolamento social fossem relaxadas. Como consequência, no caso do Brasil, por exemplo, houve um aumento no número de mortes e o sistema de saúde esteve (e ainda está) sobre pressão constante durante a pandemia.

Esse confinamento, que provavelmente tenha sido o maior movimento a que assistimos em escala mundial nos últimos tempos, trouxe também um repensar das estruturas que sustentam esse mundo. A desaceleração econômica vitimou os mais pobres, as pessoas negras, os imigrantes e os moradores de regiões periféricas (Alsop & Bencze, 2020). Comparando a taxa de letalidade entre os mais ricos e os mais pobres, fica claro que, se a princípio era considerado um “vírus democrático”, tal impressão se desfez rapidamente. Conforme Roy (2020), ao tratar do caso da Índia, ao analisar o impacto da doença em países do Sul global, é evidente a diferença em relação aos países. Entretanto, o “portal covid-19”, conforme afirmado por Arundhati Roy, é uma forma de cunhar este momento, que reconhece a tragédia atual, ao mesmo tempo uma possibilidade de fazer com que, a partir dele, percebamos a necessidade de pressionar por novos rumos para a sociedade. Em suas palavras:

Seja o que for, o coronavírus fez o poderoso se ajoelhar e fez o mundo parar como nada mais poderia. Nossas mentes ainda estão correndo para frente e para trás, ansiando por um retorno à “normalidade”, tentando costurar nosso futuro ao nosso passado e recusando-se a reconhecer a ruptura. Mas a ruptura existe. E, em meio a esse terrível desespero, ele [o coronavírus] nos oferece a chance de repensar a máquina do juízo final que construímos para nós mesmos. Nada poderia ser pior do que um retorno à normalidade.

Historicamente, as pandemias forçaram os humanos a romper com o passado e imaginar seu mundo novo. Esta não é diferente. É um portal, uma passagem entre um mundo e o outro.

Podemos escolher caminhar por ele, arrastando as carcaças de nosso preconceito e ódio, nossa avareza, nossos bancos de dados e ideias mortas, nossos rios mortos e céus esfumaçados para trás. Ou podemos caminhar com leveza, com pouca bagagem, prontos para imaginar outro mundo. E pronto para lutar por isso. (Roy, 2020, §§ 47-49; tradução minha)

No meio dessa tragédia e entendendo o momento como um “portal”, seguindo Roy (2020), devemos pensar quais fatores contribuíram para a ascensão dessa crise sanitária. A esse respeito, Platto *et al.* (2020) afirmam, baseados em estudos anteriores, que a globalização e a devastação ecológica têm sido associadas recentemente à emergência de novas doenças infecciosas e ao reaparecimento de doenças anteriormente classificadas como “sob controle”, levando ao que tem se definido como “nova transição epidemiológica”. O aumento do contato

dos humanos com habitats de florestas e com vida selvagem, e sua alteração por fatores antropogênicos têm aumentado o risco da transmissão de doenças que antes eram mantidas em ambientes longe da ação humana. Na medida em que essas fronteiras têm sido alteradas pelos humanos, tais doenças emergem na população humana. Ou seja, a forma como temos organizado nossa sociedade, os modos de vida, e os fatos socioeconômicos estão intimamente ligados à emergência de doenças infecciosas, como já reportado por Jones *et al.* (2008).

Sustento, neste trabalho, que a relação humano-natureza desequilibrada, que fez emergir doenças infecciosas como a covid-19, apresenta uma dimensão sócio-histórica ligada diretamente à forma como o empreendimento científico percebe a natureza. Essa relação com frequência foi entendida de forma dicotômica e extrativista, conforme exploro aqui. Ou seja, um fator que se liga à atual crise é a percepção extrativista dessa relação humano-natureza, que deve, portanto, ser problematizada pela educação em ciências. Defendo que isso pode ser feito através da utilização de abordagens históricas na educação em ciências.

Para realizar essa defesa, em primeiro lugar, exploro brevemente alguns exemplos dessa relação e, em seguida, passo à reconceptualização de algumas ideias sobre a história da ciência e o ensino que podem ajudar a alcançar o objetivo almejado.

A relação humano-natureza na história da ciência: breves perspectivas

Antes de passar aos exemplos na história da ciência que sustentam meu argumento, é importante observar que, com o avanço das perspectivas historiográficas, a forma como tratamos a história da ciência varia de acordo com as “lentes” que utilizamos para enxergá-la. Assim, em perspectivas eurocêntricas da história, o papel do Sul global na construção das ciências não é enxergado como relevante, ainda que a Europa tenha vivenciado a modernidade (e, portanto, o estabelecimento da ciência moderna ocidental), apenas quando entrou em contato com as Américas (Santos, 2016). Do ponto de vista do direito, por exemplo, os modos de vida autóctones americanos foram apontados como o “estado natural”, ou seja, entendido como uma fase pré-civilizatória em que eram seguidas noções básicas de organização social (Santos, 2016). Assim, dois paradigmas se estabelecem: o do universalismo, uma vez que a civilização e o modelo cognitivo europeus são tomados como padrão em relação aos outros saberes, e o do pensamento dicotômico, que restringe as possibilidades dos modos de ser e saber a uma

análise binária, como em civilizado-bárbaro, europeu-não europeu, entre outros. Observe-se que, na análise de “estado natural”, por exemplo, já está presente, implicitamente, o que se considera natureza e como ela é “externa” ao humano.

Do ponto de vista da ciência moderna, Pimentel (2007) traça um perfil particular para a chamada Revolução Científica, destacando a importância do processo de colonização e exploração das Américas no desenvolvimento científico europeu por volta do século XVI. Esse processo permitiu o contato não só com vários animais e plantas não conhecidos pelos europeus, mas também com novas pessoas, tradições e saberes. Mais do que isso, também permitiu às Grandes Navegações promover o desenvolvimento de instrumentos, astronomia e conhecimentos técnicos relacionados a tudo o que envolve navegar em mares até então inexplorados. Novos espaços como os jardins botânicos, que combinam desenvolvimento científico, espaços recreativos e culturais, surgem nesse contexto com muito material proveniente das colônias; os gabinetes de curiosidade iniciam uma prática de colecionar com materiais não só das colônias, mas também com as inovações europeias em termos de máquinas e outros artefatos (Pimentel, 2007). Além de uma posição passiva, em que os colonizadores coletavam plantas e animais, bem como registros de observações *in situ*, há estudos que mostram que as colônias têm contribuído de forma mais ativa no processo de construção da ciência moderna. Bleichmar (2011), por exemplo, cita que nativos de colônias espanholas na América foram responsáveis pela coleta e pela dissecação de muitos espécimes desconhecidos na Europa, que posteriormente foram enviados a botânicos renomados para classificação e publicação como novas espécies. Perceba-se, portanto, que a racionalidade subjacente ao processo de colonização que sustentou a construção da ciência moderna ocidental está ligada a uma visão extrativista do ambiente natural, em que o humano coleta, explora e coleciona com o objetivo de “avançar” o conhecimento científico, porém sem necessariamente observar o que significa em termos de impacto para a Terra; trata-se de um “trânsito” de espécies humanas e não humanas ao redor do mundo.

Desde o século XVI, os europeus vieram para a América e aprenderam sobre medicamentos e plantas comestíveis desconhecidas na Europa e compartilharam esse conhecimento no continente europeu de forma que, a partir disso, médicos e naturalistas que nunca tinham vindo para a América aprimorassem a medicina e a botânica, embora os europeus desconsiderassem o conhecimento dos americanos (Moura *et al.*, 2020). Segundo Moura *et al.* (2020), o conhecimento local não era apenas invisível nas ilustrações e nas publicações de botânica, na verdade,

o valor do conhecimento local era desconsiderado. José Celestino Mutis (1732-1808), botânico espanhol que viveu na Colômbia durante 25 anos, e cujo nome foi usado por Lineu para nomear um espécime, baseou-se, em suas publicações, nas conversas que manteve com moradores de vários grupos sociais e étnicos. Depois de perguntar à população local sobre o conhecimento a respeito da flora e seu uso medicinal, ele registrou essas respostas e as utilizou, chegando a afirmar a estupidez do saber popular. Muitos outros registros podem testemunhar o discurso difundido de que os ameríndios eram inferiores aos europeus, pois seus modos de vida e seus conhecimentos sobre a natureza eram repletos de magia e mitos.

A visão extrativista que se aplica ao mundo natural (entendido como externo ao humano) também se aplica a outros humanos, conforme os relatos históricos. Ou seja, é importante observar que diversos povos autóctones das Américas foram submetidos a condições de subalternidade nesse processo, o que, em geral, também não é posto em questão na educação em ciências. Discutir essas exclusões permite conhecer as estruturas sociais que foram mantidas ao longo da história, as quais perpetuaram as desigualdades e criaram um déficit democrático nos espaços de poder da sociedade.

Assim, é necessário reinsserir no jogo do conhecimento os povos que dele foram excluídos ao longo da história, como os povos indígenas e as populações subalternizadas. Se a perspectiva de tomar a natureza como objeto e como algo que pode ser simplesmente explorado e extraído conforme as necessidades humanas (entendidos como apartados da natureza) parece natural, essa impressão cai quando reinsermos outras epistemes nesse jogo. Para Krenak (2019), quando se analisam as razões pelas quais as florestas são mais bem preservadas quando se mantêm nela os povos da floresta, é importante perceber que isso não ocorre porque os indígenas *protegem* a floresta. Isso ocorre porque os indígenas *são* a floresta. Isso significa romper com uma racionalidade dual de separação homem-natureza que nos leva a enxergar sempre o mundo natural como “recurso” ou como “objeto” a ser explorado ou mesmo preservado. Em uma visão mais integradora, pode-se notar o humano como parte da natureza, desnaturalizando a visão dual construída a reboque da ciência moderna ocidental.

História e filosofia da ciência no ensino de ciências: reinterpretando alguns princípios para abordar a relação humano-natureza

Postas essas perspectivas, a dúvida que resta é como abordar o tema na educação em ciências. Em primeiro lugar, é importante reafirmar que, em minha defesa, sem uma perspectiva histórica para o conhecimento científico, esses apagamentos ocorridos e a racionalidade que subjaz ao processo de colonização das Américas não são identificados. Ou seja, educar em ciências sem levar em consideração seu processo histórico pode acabar resultando na perpetuação do modelo extrativista que caracteriza essa ciência até os dias de hoje.

Entretanto, não se trata apenas de trazer a história da ciência ao ensino de ciências. Conforme Moura e Guerra (*in press*) elaboram, as histórias que contamos sobre o passado não estão dissociadas nem são dissociáveis de nosso presente ou de nossas perspectivas para o futuro. O Antropoceno nos desafiou a construir nossas histórias sobre o passado, talvez pela primeira vez, sem que haja uma perspectiva mais ou menos segura da existência humana no futuro. Então, esse recontar o passado não é (apenas) uma questão de fazer justiça aos que foram apagados das histórias dominantes, mas sim um processo ativo e imaginativo de reinvenção desse passado que poderia nos permitir cuidar do presente para seguir em frente e tornar possível a nossa existência neste planeta no futuro.

A história da ciência no ensino surge, então, como uma possibilidade de reconhecer que a educação em ciências tem um papel fundamental no questionamento da exclusividade pretendida pela ciência moderna ocidental. Essa defesa lembra-nos uma longa tradição de investigação em educação em ciências que pressupõe que é fundamental promover o estudo da natureza da ciência. Considero que, nesse esforço de trazer uma discussão sobre a história das ciências no ensino, é fundamental levar em conta explicitamente que a ciência moderna ocidental foi construída e consolidada à luz da tríade patriarcado-colonialismo-capitalismo. Consequentemente, o universalismo pretendido pela ciência moderna e a relação humano-natureza que subjaz a esse raciocínio universalista aparecem como algo dado e natural, e não como uma premissa que, para ser válida, deveria promover apagamentos ao longo do processo de desenvolvimento do conhecimento científico (Moura & Guerra, *in press*). Dado o estado atual das coisas e nossa situação como espécie em extinção, talvez seja hora de revisitar alguns desses propósitos.

Assim, revisitar a história da ciência na perspectiva que apresento nos leva ao caminho não de humanizar a ciência, mas de vê-la como um empreendimento que tem um certo olhar para a natureza e para a relação homem-natureza que não é único e absoluto. Isso vai além de humanizar as ciências. Tendo em vista que a ciência moderna, o capitalismo, o colonialismo e o patriarcado andaram de mãos dadas em várias ocasiões, nosso maior esforço é pensar o que a ciência deveria ser na sociedade e de que ciências estamos falando, não bastando mais entender o lugar da ciência moderna ocidental para então aceitá-lo, mas sim percebê-lo criticamente. Essa é uma premissa importante de vários estudos pós-coloniais/descoloniais, feministas, indígenas, mas ainda é incipiente no campo de pesquisa da história da ciência e do ensino.

Moura e Guerra (*in press*) argumentam que nossa necessidade pode não ser a recusa da ciência moderna ocidental, mas sim sua reconfiguração em uma constelação mais ampla de saberes em que coexiste com práticas de saberes não científicos que tenham compromisso com o futuro das espécies humanas e não humanas da Terra. É necessário reexaminar como as histórias são contadas, quem as conta, quando as contam e quais são as estruturas de poder subjacentes a elas.

Conclusões

Partindo da crise ocasionada pela covid-19 e da análise de como ela está ligada a uma visão da natureza de perspectiva extrativista e externa aos humanos, apontei como essa situação está arraigada na história da construção do conhecimento científico. Apresentados alguns exemplos nesse sentido, defendo, neste trabalho, a necessidade de promover abordagens históricas da ciência no ensino a fim de problematizar e potencialmente desconstruir tal visão, entendendo que ela está na raiz do nosso modelo de sociedade, que precisa ser repensada no “portal covid-19”. Por fim, apontei como é necessário também repensar alguns argumentos sobre as razões para implementar abordagens históricas na educação em ciências, com vistas a um mundo mais democrático e social e cognitivamente justo.

Referências

- Krenak, A. (2019). *Ideias para adiar o fim do mundo*. Editora Companhia das Letras.
- Santos, B. S. (2016). *Epistemologies of the South: Justice against epistemicide*. Routledge.
- Moura, C. B., Jager, I. T., & Guerra, A. (2020). Teaching about sciences in/for the global South: Lessons from a case study in a Brazilian classroom. Em: H. Yacoubian, & L. Hansson (eds.), *Nature of Science for Social Justice* (pp. 137-155). Springer.
- Moura, C. B., & Guerra, A. (in press). Rethinking historical approaches for Science Education in the Anthropocene. Em: M. F. G. Wallace, J. Bazzul, M. Higgins, & S. Tolbert (eds.), *Reimagining Science Education in the Anthropocene*. Palgrave MacMillan.
- Bleichmar, D. (2011). The geography of observation: Distance and visibility in eighteenth-century botanical travel. Em: L. Daston, & E. Lunbeck (eds.), *Histories of Scientific Observation* (pp. 373-395). University of Chicago Press.
- Pimentel, J. (2007). La Revolución Científica. Em: M. Artola (dir.), *Historia de Europa: Tomo II* (pp. 163-238). Espasa Calpe.
- Roy, A. (2020, 3 de abril). The pandemic is a portal. *Financial Times*. <https://www.ft.com/content/10d8f5e8-74eb-11ea-95fe-fcd274e920ca>
- Alsop, S., & Bencze, L. (2020). Reimagining science and technology education in the COVID-19 Portal. *Journal for Activist Science and Technology Education*, 11(2). <https://jps.library.utoronto.ca/index.php/jaste/article/view/34537/26480>
- Jones, K. E., Patel, N. G., Levy, M. A., Storeygard, A., Balk, D., Gittleman, J. L., & Daszak, P. (2008). Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*, 451(7181), 990-993.
- Platto, S., Xue, T., & Carafoli, E. (2020). COVID19: An announced pandemic. *Cell Death & Disease*, 11(9), 1-13.