

A EMERGÊNCIA DA ÉTICA SOCIOAMBIENTAL E A QUESTÃO DOS TRANSGÊNICOS¹

Kátia Cristina Barreto Ferreira de Oliveira²

Evaldo Becker³

RESUMO: Este artigo tem por objetivo analisar a ética socioambiental na era tecnológica a partir de suas raízes modernas. A partir do referencial teórico centrado em pensadores modernos e contemporâneos foram utilizadas reflexões acerca das concepções alusivas à ética socioambiental, baseada em uma abordagem interdisciplinar. Nesse contexto, discutiu-se as origens de um pensamento tecnológico e as implicações, deste em relação à natureza e ao próprio homem. Também analisa-se algumas questões éticas alusivas à produção de plantas transgênicas, em favor de um meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações. Dentre os principais autores utilizados para aprofundar as questões atinentes à Ética Socioambiental e à suas origens modernas estão: Rousseau (1754), Condorcet (1993); Larrère e Larrère (1997); Jonas (2006); Singer (2006); Vázquez (2010); Parizeau (2007); Leopold (1949). Já no que concerne às reflexões éticas atinentes à liberação das plantas transgênicas no meio ambiente foram analisadas obras de autores como: Lacey (2006a, 2008, 2010) e Ferment (2015).

PALAVRAS-CHAVE: Ética Socioambiental. Avanços Tecnológicos. Transgênicos.

ABSTRACT: This article aims to analyze socio-environmental ethics in the technological age from its modern roots. Based on the theoretical framework centered on modern and contemporary thinkers, reflections on the concepts alluding to socio-environmental ethics were used, based on an interdisciplinary approach. In this context, the origins of a technological thought and its implications in relation to nature and man himself were discussed. Finally, some ethical questions related to the production of transgenic plants will be analyzed, in favor of an ecologically balanced environment for present and future generations. Among the main authors used to deepen the issues pertaining to Socio-Environmental Ethics and its modern origins are: Rousseau (1754), Condorcet (1993); Larrère and Larrère (1997); Jonas (2006); Singer (2006); Vázquez (2010); Parizeau (2007); Leopold (1949). Regarding the ethical reflections related to the release of transgenic plants into the environment, works by authors such as: Lacey (2006a, 2008, 2010) and Ferment (2015) were analyzed.

KEYWORDS: Socio-Environmental Ethics. Technological advancements. Transgenics.

¹ Esse artigo é resultado da pesquisa de mestrado da primeira autora, intitulada “O Princípio da Precaução à luz da ética socioambiental na produção de milho transgênico dos municípios de Carira e Simão Dias - Sergipe” realizada no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Sergipe, sob a orientação do professor Dr. Evaldo Becker.

² Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente/UFS e especialista em Direito e Processo do Trabalho e Previdenciário pela Universidade Estácio de Sá. Professora de Direito Civil da Universidade Tiradentes/SE. E-mail: katiacbfo@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7652-0692>

³ Orientador e Professor Doutor do Departamento de Filosofia da Universidade Federal de Sergipe/UFS. E-mail: evaldobecker@gmail.com

Introdução

As inquietações relacionadas às ações antrópicas causadoras de impactos ao meio ambiente e a necessidade de uma postura ética do homem em relação à natureza, apesar de não serem recentes, continuam no cerne dos debates atuais. Nesse contexto, este artigo tem por objetivo compreender a construção da Ética Socioambiental, a partir das suas raízes modernas, verificando-se os desdobramentos contemporâneos das questões éticas relacionadas à produção de plantas transgênicas.

A ética é definida como “a teoria ou ciência do comportamento moral dos homens em sociedade. Ou seja, é a ciência de uma forma específica de comportamento humano. [...] A ética é a ciência da moral, isto é, de uma esfera do comportamento humano.” (VÁZQUEZ, 2010, p. 23). Assim, a ética está vinculada à autonomia e pode ser classificada como resultado de uma atitude individual, e embora não se confunda com a moral, relacionam-se.

Segundo Peter Singer (2006), a ética exige que cheguemos a um juízo universalizável, que superemos o “eu” e o “você”, pois ao emitirmos juízos éticos, nos tornamos espectadores imparciais, vamos além dos nossos interesses e aversões, considerando que estes não devem ser mais importantes do que o interesse de outra pessoa. “Assim, a minha preocupação natural de que meus interesses sejam levados em conta deve – quando penso eticamente – ser estendida aos interesses dos outros” (SINGER, 2006, p. 20).

A reflexão de Singer (2006) sobre ética nos instiga a pensar sobre a importância de uma ética socioambiental que valorize os interesses dos seres de outras espécies e preconize a necessidade e o respeito aos limites da natureza, considerando-se que as novas tecnologias e o padrão de desenvolvimento vêm alterando significativamente a harmonia das relações entre o homem e a natureza.

A relação do homem com a natureza obedece a uma cadeia de elos sucessiva, já que as ações das gerações presentes podem comprometê-la, degradando-a em prejuízo das gerações vindouras, e nesse sentido, os valores éticos, morais e científicos devem ser revistos sob pena de chegarmos à insustentabilidade do equilíbrio ambiental.

A crítica aos custos ambientais oriundos das ações antrópicas imponderadas, estimularam a formulação de importantes conceitos a partir da inter-relação da ética

com outras disciplinas. “A ética se relaciona com outras ciências, que sob ângulos diversos, estudam as relações e o comportamento dos homens em sociedade e proporcionam dados e conclusões que contribuem para esclarecer o tipo peculiar de comportamento humano que é o moral” (VÁZQUEZ, 2010, p. 29).

Nesse sentido, segundo Parizeau (2007), a ética apresenta estreita ligação com outras ciências. Na década de 60, com o aparecimento de novos campos polarizados de interrogação ética na sociedade, a exemplo da “bioética”, “ética dos negócios” e da “ética ambiental”, surge nos Estados Unidos a expressão “ética aplicada”.⁴ Segundo a autora:

Também chamada de ética ambiental, ecoética ou ecofilosofia, a ética do meio ambiente abrange todo um campo de questões que tem por objetivo as relações que o ser humano mantém com a natureza. A reflexão ética busca justificar, um conjunto mais ou menos bem estruturado, segundo o caso, de comportamentos, de atitudes, de valores em relação aos animais, aos seres vivos, a áreas biológicas, e à biosfera (PARIZEAU, 2007, p. 597).

A Ética Socioambiental é concebida como um novo modelo de ética que busca superar a limitação antropocêntrica, ao relacionar homem e meio ambiente diante da necessidade de proteção da natureza pelo seu valor intrínseco. O que se deve buscar é um novo *ethos* socioambiental que “supõe uma mudança de postura ética, onde os hábitos (*hexis*) socialmente injustos e ambientalmente insustentáveis têm que ser mudados para que possamos reconstruir no futuro costumes (*ethos*) mais justos e sustentáveis”. (SIQUEIRA 2009, p. 34-35).

As reflexões acerca do equilíbrio ambiental e a possibilidade de uma vida futura digna fundamentam-se, pois, na observância da Ética Socioambiental, enquanto viabilizadora de um meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e as futuras gerações.

Nesse contexto, a apropriação da natureza em benefício do desenvolvimento tecnológico deve estar atrelada à dimensão ética do ser humano, visto que o resultado de nossas ações sobre o meio ambiente deixa em evidência tanto a fragilidade dos recursos naturais quanto a vulnerabilidade da nossa própria existência, e diante desse

⁴“A expressão ética aplicada ao referir-se a uma análise ética de situações precisas, põe o acento às questões práticas. Aqui a importância é dada ao contexto, à análise das consequências, à tomada de decisão” (PARIZEAU, 2007, p. 596).

cenário, os valores éticos ensinam a resistir às pressões do contexto econômico de uma sociedade imediatista.

Fundamentos para uma ética socioambiental

A tradição ocidental na qual a natureza só existe para uso e gozo dos seres humanos, segundo Peter Singer, “fez do homem o centro do universo moral” (SINGER, 2006, p. 280), temido e supervalorizado em detrimento da natureza, cuja preservação deveria estar atrelada ao bem-estar humano. O meio ambiente gestado na concepção da ética socioambiental antropocêntrica não possuiria um valor intrínseco, a sua finalidade seria a de atender às necessidades humanas.

Nas discussões em torno da ética ambiental, Singer (2006) traça limites morais que dizem respeito a todas as criaturas sencientes, ou seja, com capacidade de sofrer, sentir dor, prazer ou felicidade, e afirma ser injustificável adotar a perspectiva de que apenas os seres humanos possuem valor intrínseco, pois até mesmo a ética centrada no homem poderia fundamentar os “valores ambientais”. Em suas palavras:

Tal ética não implica que o crescimento econômico seja mais importante do que a preservação da natureza; pelo contrário, é bastante compatível com uma ética centrada no homem o ponto de vista que vê o crescimento econômico baseado na exploração dos recursos não-renováveis como algo que traz benefícios à presente geração, e talvez a mais uma ou duas gerações, mas a um preço que terá que ser pago a mais uma ou duas gerações que vierem depois (SINGER, 2006, p. 289).

A visão antropocêntrica acerca da relação homem natureza, que já era verificada nos escritos dos filósofos gregos e na própria Bíblia, ganha maior visibilidade com o Humanismo Renascentista, momento em que o homem foi colocado no centro de todas as coisas enquanto senhor da natureza, com o dever de dominar o meio ambiente para alcançar o progresso e a felicidade.

Nessa perspectiva, Santos (2012) observa que de todos os seres da Terra, o homem é o único que possui discernimento e as premissas necessárias para o estabelecimento de uma vida ética. Segundo o autor, “a ética ambiental, que é um ramo da ética aplicada, vai perguntar-se sobre a relação entre os homens e o meio ambiente, ou seja, o conjunto de seres vivos e inanimados que existem no planeta” (SANTOS, 2012, p. 38). E continua:

A ética diz respeito, justamente à razão de agir e ao modo de agir. Ela está ligada aos valores que cada um estabelece para si mesmo e para o outro, numa relação entre meios e fins. Nesse sentido, há certas perguntas que os cientistas não podem deixar de fazer-se em caso de dúvidas: “o resultado daquilo que faço trará benefícios para todos ou para uma pequena minoria?” Será que o resultado só a mim beneficiará? “Estou pondo o meu conhecimento a serviço da humanidade ou de uma ideologia um partido, ou simplesmente uma instituição que só visa a certos fins, como o lucro, por exemplo?” (SANTOS, 2012, p. 38).

No âmbito de uma estrutura moral centrada no homem, o único ser capaz de ter consciência dos perigos e ameaças que a destruição da natureza representaria, a natureza foi posta na posição de objeto a ser gerido, através da boa técnica racional do Projeto da Modernidade, compreendido enquanto projeto civilizatório baseado no pensamento iluminista.

Nesse sentido, Becker (2015) observa que a herança baconiana repercutiu de forma significativa nas obras dos principais pensadores das Luzes. Bacon já demonstrava preocupação com o respeito à natureza e a utilização adequada dos conhecimentos. Segundo Becker (2015), de forma equivocada, foi atribuída a Bacon a imagem do dominador desrespeitoso ou mesmo do torturador da natureza, responsável por uma série de equívocos e descaminhos trilhados em nossa trajetória civilizacional moderna. E continua:

O fato é que Bacon desencadeou transformações substanciais em nossa forma de lidar com a natureza, buscando desvendá-la e fazer com que o maior conhecimento da mesma pudesse propiciar melhorias efetivas em nossa vida coletiva (BECKER, 2015, p. 192).

Na obra *A sabedoria dos antigos*, Bacon demonstra preocupação, com a finalidade dos conhecimentos humanos, e procura estabelecer uma conexão entre o conhecimento e o aperfeiçoamento do homem. No mito “*Pã ou Natureza*”, o filósofo observa que os terrores pânticos representam a necessidade de certo medo ou precaução, com o objetivo de proteger a vida.

Com os terrores pânticos, propôs-se uma doutrina profundíssima. Pela natureza das coisas, toda criatura viva foi dotada com um certo medo ou precaução, cuja finalidade é preservar sua vida e essência, evitando e repelindo os males que se acercam. Mas essa mesma natureza não sabe guardar medidas e, juntamente com os medos salutares, mistura sempre temores vãos e sem causa. (BACON, 2002, p. 37).

Assim, alguns filósofos iluministas passaram a empreender críticas aos abusos produzidos pelo homem em relação à natureza, manifestando-se contra o mau uso da ciência e da tecnologia, a exemplo de Jean-Jacques Rousseau, para quem a sociedade é responsável por corromper o homem e levá-lo a um processo de desnaturação.

Não obstante o impulso de racionalidade da modernidade conduzido no cerne do Iluminismo, a humanidade testemunhou um constante e acentuado desprendimento da sociedade com relação à natureza. Becker (2012b) observa que na tentativa de dominar a natureza, o homem traçou um longo percurso marcado por percalços e descaminhos que o afastaram de si mesmo e da própria natureza, chegando ao ponto de ameaçar a própria existência da nossa “civilização”.

Nesse sentido, para Rousseau, o uso inadequado dos conhecimentos adquiridos no desenvolvimento das técnicas científicas, daria origem a monstruosidades responsáveis pelos infortúnios humanos. Assim, a infelicidade e a miséria do homem seriam decorrentes de sua vida em sociedade, onde suas faculdades e limites não são respeitados.

Para Becker (2012b), Rousseau não elogia a ignorância e não tem a pretensão de posicionar-se contra as ciências, mas defende que aqueles que a elas se dediquem sejam as pessoas adequadas, para que os conhecimentos adquiridos revertam-se em benefícios para a coletividade e não na ampliação da desigualdade e da opressão já existentes.

Conforme explica Larrère e Larrère (1997), para Rousseau, o homem naturalmente não é nem bom nem mau, e mesmo a bondade natural do homem deve se entender antes como uma não-maldade, uma ausência de conhecimento do bem e do mal, uma bondade funcional e não moral.

A natureza selvagem, para Rousseau, não é uma natureza “moribunda”, pelo contrário, é uma natureza viva, mais produtiva do que a natureza cultivada. O principal ensinamento deste quadro é que a espécie humana, como espécie natural, é viável: o homem, no estado de natureza, está em pé de igualdade com os outros animais, faz mais do que sobreviver, é são e vigoroso, vive bem, na existência de uma bondade funcional. (LARRÈRE e LARRÈRE, 1997, p. 106).

Portanto, o respeito seria a última forma de o homem se relacionar com a natureza, conforme Larrère e Larrère (2004). “A natureza poderosa torna-se frágil, ameaçadora porque ameaçada: tanto os equilíbrios ecológicos necessários à nossa

existência quanto os fundamentos biológicos de nossa humanidade se tornam precários” (LARRÈRE e LARRÈRE, 2004, p. 1327).

Na obra o *Discurso sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens*, Rousseau, considerando o gênero humano como o responsável pelas mazelas que venham a lhe afligir, conclui que “a maioria de nossos males resultam de nossa própria atuação e que poderíamos evitar quase todos conservando a maneira de viver simples, uniforme e solitária que nos era prescrita pela natureza” (ROUSSEAU, 1989, p. 57). A perfectibilidade, definida pelo filósofo genebrino como a capacidade de se aperfeiçoar, para o bem ou para o mal, levou o homem à desigualdade e à servidão. Portanto, na teoria rousseauiana o direcionamento que damos à nossa liberdade e aos conhecimentos que orientam nossas ações é antes de tudo um problema ético.

Ainda sobre esse tema, Rousseau escreve em *Emílio ou da Educação*:

Tudo está bem quando sai das mãos do autor das coisas, tudo degenera entre as mãos do homem. Ele força uma terra a alimentar as produções de outra, uma árvore a carregar os frutos de outra. Mistura e confunde os climas, os elementos, as estações. Mutila seu cão, seu cavalo, seu escravo. Perturba tudo, desfigura tudo, ama a deformidade e os monstros. Não quer nada da maneira como a natureza o fez, nem mesmo o homem; é preciso que seja domado por ele, como um cavalo adestrado; é preciso apará-lo à sua maneira, como uma árvore de seu jardim (ROUSSEAU, 1999, p. 07).

Ao delinear a defesa da natureza e a crítica do artifício, ao longo da sua obra, Rousseau observa que a perfectibilidade acaba por fazer do homem o tirano da natureza e de si mesmo, assim propõe uma conduta ética na aplicação dos conhecimentos científicos em prol da coletividade.

Se para Rousseau, a perfectibilidade pode ser usada para o bem ou para o mal, sem prender-se a um sentido necessário, para Condorcet, filósofo e matemático iluminista, esta configurar-se-ia necessariamente em direção ao progresso.

Condorcet expõem em seu *Esboço de um quadro histórico dos progressos humanos*, uma visão otimista frente aos progressos feitos em sua época. Estes, em seu entender, dariam motivos para crer em progressos ainda maiores que seriam acrescentados pelas pesquisas futuras que se somariam aos esforços de sua época e melhorariam ainda mais a vida da humanidade. Vejamos:

Agora um espaço de terra cada vez menor poderá produzir uma massa de produtos de uma maior utilidade ou de um valor mais alto. Desfrutes mais extensos obtidos com um menor consumo corresponderão a uma destruição menor de produções primárias, ou tornar-se-ão de um uso mais durável. Saber-se-á escolher, para cada solo, as produções que correspondem a mais necessidades; entre as produções que podem satisfazer às necessidades de um mesmo gênero, aquelas que satisfazem uma massa maior, exigindo menos trabalho e consumo real. Assim, sem nenhum sacrifício, os meios de conservação, de economia no consumo, seguirão os progressos da arte de reproduzir as diversas substâncias, de prepará-las, de fabricar produtos. (CONDORCET, 1993, p. 190)

Segundo Becker (2015), Condorcet foi um filósofo engajado nas questões mais cruciais de seu tempo com um pensamento democrático e revolucionário. Já no final do século XVIII, demonstrava preocupação ética com os impactos das ações humanas e as suas consequências para as gerações futuras. No capítulo final do *Esboço de um quadro histórico dos progressos humanos*, escreve:

(...) os homens saberão então que, se eles têm obrigações para com seres que não existem ainda, elas não consistem em dar-lhes existência, mas a felicidade; elas têm por objetivo o bem-estar geral da espécie humana ou da sociedade na qual eles vivem, da família à qual estão ligados, e não a pueril ideia de sobrecarregar a terra com seres inúteis e infelizes. (CONDORCET, 1993, p. 191).

Tais expectativas, face aos progressos alcançados pela humanidade, acabaram por não se efetivar completamente, tal como esperavam os pensadores do período das luzes, e aos conhecimentos produzidos, somaram-se riscos de igual monta. O que nos leva a necessidade de refletir cada vez mais acerca das imbricações que se estabelecem entre os conhecimentos produzidos e os resultados destes quando são desvinculados de uma visão mais integral dos elementos que constituem nosso planeta.

Os valores éticos diante dos avanços tecnológicos

Com a Revolução Industrial, os impactos ambientais agravaram-se, e a chamada sociedade industrial foi fortemente marcada por um padrão acentuadamente agressivo em relação à apropriação dos recursos naturais. Nesse contexto, surgem os questionamentos e preocupações com a preservação da natureza, a insustentabilidade do meio ambiente e as suas implicações éticas.

Depois de termos vivenciado progressos científicos e ampliações dos desgastes naturais, ao final do século XX, autores como Aldo Leopold, um dos fundadores do pensamento ecológico contemporâneo escrevia:

Uma decisão sobre o uso da terra é correta quando tende a preservar a integridade, a estabilidade e a beleza da comunidade biótica. Essa comunidade inclui o solo, a água, a fauna e flora, como também as pessoas. É incorreto quando tende para uma outra coisa. (LEOPOLD, 1949, p. 224-225)

Leopold traçou as bases para uma nova ética socioambiental – a “ética da terra”. Uma ética mais inclusiva, que abrange os solos, os cursos d’água, as plantas e os animais, ou coletivamente: a terra. E apesar de não poder evitar a alteração, o manejo e o uso destes recursos, resguarda os seus direitos de continuarem existindo, reconhecendo à natureza um direito intrínseco e uma constituição ética autônoma, dissociada da tradição antropocêntrica.

O desenvolvimento da técnica e da ciência trouxe vantagens para a vida humana, mas também intensificou as ações antrópicas sobre a natureza, degradando-a e trazendo riscos para a própria vida humana, além de graves dilemas éticos e morais, ao passo que não se tem buscado condições para que os avanços da ciência ocorram em benefício da grande maioria da população.

Nesse cenário, por meio da obra *O Princípio Responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*, publicada em 1973, Jonas “introduz a ideia de que uma política de proteção à natureza não depende só de um estudo científico da situação, mas exige uma ética, isto é, uma teoria geral das normas, políticas, morais ou jurídicas, que podem guiar a nossa ação” (LARRÈRE e LARRÈRE, 1997, p. 267).

Jonas (2006) representa um marco na evolução da ética, e com o *Princípio Responsabilidade*, fornece embasamento teórico ao pressuposto de responsabilidade ética decorrente dos desvios da técnica, alertando para o dever de cuidado com o ambiente para que haja vida futura. Para Jonas, a capacidade de poder do homem seria a medida da sua responsabilidade, pois no âmbito da civilização técnica, a humanidade se tornou poderosa no que tange ao seu potencial de destruição, permitindo que o homem fosse capaz de ameaçar todas as demais formas de vida e o seu próprio futuro. O autor afirma:

O reducionismo antropocêntrico, que nos destaca e nos diferencia de toda natureza restante, significa apenas reduzir e desumanizar o homem, pois a atrofia da sua essência, na hipótese mais otimista da sua manutenção biológica, contradiz o seu objetivo expresso, a sua preservação sancionada pela dignidade do seu Ser (JONAS, 2006, p. 229).

Com o Princípio Responsabilidade, Jonas (2006) apresenta a natureza como uma responsabilidade humana e clama por uma ética da preservação e da proteção, e não por uma ética do progresso ou do aperfeiçoamento. O referido princípio é defendido como desafio ético, inserido nas proposições jurídicas de proteção aos direitos fundamentais, em um contexto em que a responsabilidade se estende para além dos limites temporais do presente, assim as gerações futuras poderão pedir prestação de contas às gerações presentes, pelo descuido com o planeta.

A obra de Jonas é relevante, sobretudo ao propor uma reflexão sobre a forma de agir do ser humano e introduzir a ideia de que os estudos científicos não seriam suficientes para garantir a proteção da natureza, seria necessário fixar normas éticas à atividade científica. “(...) quando o nosso poder técnico crescente revela ao mesmo tempo a fragilidade das condições naturais de que ele depende para continuar as ameaças que elas fazem pesar sobre nós, começa-se a ouvir Jonas.” (LARRÈRE; LARRÈRE, 1997, p. 266).

Com relação à dificuldade de consenso sobre a necessidade de redução da produção industrial, Jonas diz: “[...] eu acredito que a solução está nesse caminho, se possível de forma voluntária; se necessário, forçada” (JONAS, 2006, p. 294). Assim, Jonas inclina-se para uma solução autoritária dos problemas ambientais, sobretudo ao defender que as medidas de proteção à natureza seriam mais eficazes nos regimes comunistas do que nas democracias ocidentais, pois em uma sociedade sem classes, a tecnologia livre da irracionalidade da economia do lucro não mais acarretaria os atuais perigos.

Conforme Jonas (2006) é necessário pensar em limites éticos e jurídicos para uma civilização tecnológica. O seu alerta definido como a heurística do medo, representa uma visão radical e ampliada de responsabilidade, revelando que o desejo de dominação humana sobre a natureza, parece nos conduzir a uma tragédia. O medo em Jonas é abnegado, já que é em benefício das gerações futuras que se deve ter medo. Vejamos:

O esforço consciente para assumir um medo desinteressado, no qual junto com o mal apareça o bem a ser defendido, junto com o infortúnio apareça uma salvação que não faça exigências demasiadas, o medo se torna a primeira obrigação preliminar de uma ética da responsabilidade histórica. (JONAS, 2006, p. 352).

Essa reflexão é necessária em razão da tecnologia contemporânea ter se convertido em ameaça, apesar de ser inegável que o desenvolvimento científico e tecnológico também tenha trazido benefícios, hoje se sente um desconforto diante dos riscos ocasionados pelo conhecimento científico e a heurística do medo nunca foi tão atual e nem tão premente à observância de uma ética socioambiental.

Segundo Larrère e Larrère (1997), na busca por políticas de proteção à natureza para as gerações futuras e prevenção dos riscos, o Princípio Responsabilidade e o Princípio da Precaução relacionam-se. Porém, enquanto Jonas se inclina para um posicionamento pautado em uma solução autoritária ante os problemas ambientais, o Princípio da Precaução se fortalece a partir da racionalidade argumentativa da prudência.

A partir das críticas ao pensamento de Jonas e seu princípio ético da responsabilidade, Larrère e Larrère (1997) desenvolvem duas versões para expor o Princípio da Precaução. Na primeira, apresentada como uma versão forte, a ideia de precaução é um critério absoluto, uma regra da abstenção que paralisa as atividades existentes e desencoraja a inovação. Na segunda, descrita como a versão fraca, o Princípio Precaução é um critério parcial, que abre espaço ao debate público, a deliberação e aos processos de justificação. Sendo assim, para a realização de um empreendimento com possibilidade de significativos impactos ambientais, devem ser comparados os custos e os benefícios, afastando-se do cenário caracterizado pela heurística do medo que remeteria a um cenário de desgraça.

Segundo Larrère e Larrère (1997), o Princípio da Precaução enuncia-se geralmente da maneira seguinte: pode justificar-se ou ser imperativo limitar, enquadrar ou impedir, certas ações potencialmente perigosas sem esperar que o perigo seja cientificamente definido com toda certeza. Trata-se, portanto de um princípio de decisão quando não há conhecimento, certezas cientificamente estabelecidas.

O que se tenta evitar são as consequências de uma aplicação absolutista do Princípio de Precaução ao bom andamento das atividades sociais: é preciso que a inovação tecnológica prossiga de

acordo com o seu ritmo próprio, que seja o cálculo econômico a estabelecer as condições (LARRÈRE e LARRÈRE, 1997, p. 281).

Observa-se que o Princípio Responsabilidade não preconiza, ao contrário do Princípio da Precaução, que se reduzam as incertezas acerca de uma determinada tecnologia, mas que as bases éticas sejam consideradas na tomada de decisão.

A natureza da qual o homem participa, que é organizada por ele, mas que também o moldou, segundo os autores (1997) é a natureza que se pretende transmitir de geração para geração. Assim, compreendendo a tecnologia contemporânea enquanto ciência convertida em poder, os riscos e os danos irreversíveis devem limitar a liberdade de ação do homem.

Nessa mesma linha, o Princípio da Precaução condensado nos ensaios de Hugh Lacey estabelece uma análise criteriosamente detalhada de como a pesquisa científica vem sendo conduzida, elaborada, verificada e aplicada. Assim, o filósofo contemporâneo faz um alerta para os possíveis riscos aos quais, homem e meio ambiente, estão sendo expostos pelo puro e simples condicionamento capitalista hodierno.

Acerca da importância da condução da pesquisa científica, Hugh Lacey, possui relevante posição e defende a concepção de que a ciência no interesse privado é moldada na concepção de que a pesquisa é idêntica à tecnociência⁵ com a densa incorporação dos valores do capital e do mercado nas instituições sociais; e seu objetivo é a inovação tecnocientífica orientada ao mercado ou, a mercantilização do conhecimento para o lucro. Seu rápido crescimento está mantendo um novo *ethos*⁶ entre cientistas profissionais e suas instituições (KRIMSKY, 2003, apud LACEY, 2008).

O *ethos* científico tem sido frequentemente criticado como inócuo, por sustentar que as fontes da objetividade e da neutralidade estão localizadas não nas virtudes cultivadas por cientistas individuais, mas nas práticas estruturadas de instituições

⁵ Hugh Lacey refere-se à “tecnociência” como a ciência conduzida de acordo com estratégias materialistas com o objetivo do desenvolvimento tecnológico sem priorizar a natureza, o bem-estar humano e os valores democráticos.

⁶ Hugh Lacey entende o *ethos* científico como um conjunto de virtudes pessoais que inclui a honestidade, o desinteresse, a franqueza em reconhecer as realizações de outros cientistas e no tornar disponível sua própria contribuição ao escrutínio crítico deles, ademais da coragem para procurar pelo arranjo mais completo da evidência empírica e segui-lo onde quer que ele possa levar, aceitando teorias e asserções de conhecimento somente quando estiverem de acordo com a objetividade (LACEY, Hugh. **Ciência, respeito à natureza e bem-estar humano**. ScientiaeStudia. Vol. 6. n° 3. São Paulo. Jul/Set.2008).

científicas, em detrimento de cientistas individuais que respondem a seus próprios interesses. Seja como for, o *ethos* científico vive atualmente tempos difíceis, na medida em que a pesquisa de interesse privado frequentemente está fechada ao conhecimento público.

Para Hugh Lacey (2008), o *ethos* científico-comercial teria um aparato valorativo próprio, sem qualquer ligação com a formação de uma sociedade democrática pautada no bem-estar da maioria. Dessa maneira, a tecnociência defenderia que o valor de se obter entendimento sobre fenômenos do mundo está subordinado à expansão de nosso conhecimento, à medida que podem contribuir para o crescimento econômico e outros interesses das principais corporações comerciais; a implementação de inovações tecnocientíficas é à primeira vista, considerada legítima, isto é, não possui qualquer impedimento ético, o que o autor chama de princípio de legitimidade das inovações tecnocientíficas. Objetivos científicos e comerciais estão interligados, e o conflito implícito de interesses é visto como algo a ser bem administrado.

Nesse sentido, segundo Lacey (2008), a influência do *ethos* científico-comercial compromete a objetividade da ciência. Em vista do ganho comercial, padrões de evidência são enfraquecidos, e mesmo a completa fraude pode ocorrer. Dessa forma, a pesquisa científico-comercial é limitada pelas restrições da abordagem descontextualizada, o que desvaloriza a autoridade da ciência.

De acordo com a Comissão Mundial sobre Ética da Ciência e da Tecnologia da Unesco (Comest):

Quando atividades podem conduzir a dano moralmente inaceitável, que seja cientificamente plausível, ainda que incerto, devem ser empreendidas ações para evitar ou diminuir aquele dano. “Dano moralmente inaceitável” refere-se a dano para os seres humanos ou para o ambiente, que seja uma ameaça à vida ou à saúde humana, ou que seja sério e efetivamente irreversível, ou injusto com as gerações presentes e futuras, ou imposto sem a adequada consideração dos direitos humanos daqueles afetados. O juízo de plausibilidade deve estar fundado em análise científica. As análises devem ser contínuas, de modo que as ações escolhidas sejam submetidas à revisão. “Incerteza” pode aplicar-se, mas não necessita limitar-se, à causalidade ou aos limites do dano possível. “Ações” são intervenções empreendidas antes que o dano ocorra que buscam evitar ou diminuir esse dano. Deve-se escolher ações que sejam proporcionais à seriedade do dano potencial, com consideração de suas consequências positivas e negativas, e com uma avaliação tanto da ação como da

inação. A escolha da ação deve ser o resultado de um processo participativo (COMEST, 2005, p. 14).

Diante de tal panorama, observa-se que a reflexão ética referente às novas tecnologias, concentra-se na responsabilidade de seus fomentadores e das redes tecnocientíficas que as aprimoram. Além disso, a criatividade e as inovações científicas ficam sujeitas aos interesses do capital, tornando-se mercadorias de propriedade de alguns poucos ligados entre si nas grandes corporações através do instituto das patentes, ao invés de produtos potencialmente úteis para toda a humanidade.

Com o objetivo de conciliar crescimento econômico, bem-estar social e meio ambiente ecologicamente equilibrado, a própria legislação ambiental pátria tem inspiração na ética socioambiental. A Constituição Federal, em seu artigo 225 notabiliza a ética da solidariedade entre as gerações⁷ e sinaliza para a necessidade da educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização de toda a coletividade para a preservação do meio ambiente, *in verbis*:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. § 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente. (grifo nosso). (BRASIL, 1988).

Não há dúvidas de que a ética nas novas tecnologias depende da devida avaliação de riscos atrelada a um tempo significativamente maior para sua refutação e acessibilidade na condução viável e segura do progresso científico, como instrumento para a democratização. O pesquisador deve pautar a sua prática em atitudes eticamente

⁷A Constituição estabelece as presentes e futuras gerações como destinatárias da defesa e da preservação do meio ambiente. O relacionamento das gerações com o meio ambiente não poderá ser levado a efeito de forma separada, como se a presença humana no planeta não fosse uma cadeia de elos sucessivos. O art. 225 consagra a ética da solidariedade entre as gerações, pois as gerações presentes não podem usar o meio ambiente fabricando a escassez e debilidade para as gerações vindouras (MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 23. ed. São Paulo: Malheiros, 2015, p. 136).

responsáveis e refletir seriamente sobre os riscos⁸decorrentes de sua crescente dependência da tecnociência.

Assim, avaliar os riscos socioambientais diante dos avanços tecnológicos passou a ser preocupação constante entre todos aqueles que buscam uma relação harmoniosa entre o homem e a natureza, de modo a assegurar que a natureza seja respeitada e que os direitos e o bem-estar de todos numa sociedade democrática sejam fortalecidos.

Avaliação ética para a produção de transgênicos

As plantas transgênicas (PGMs) são artefatos tecnológicos produzidos através de uma ação humana que intervém de modo profundo no objeto natural, pois o seu genoma foi intencionalmente manipulado, geralmente com a finalidade de introduzir um ou mais genes estranhos à espécie. O objetivo é garantir à espécie qualidades inéditas, ou fazê-la produzir substâncias úteis, como uma nutrição melhorada, toxidade a certos insetos, resistência a herbicida ou pesticida.

Para o filósofo contemporâneo, Lacey (2008) o conhecimento científico, em grande medida, se coloca atualmente a serviço de poderosos interesses particulares, a exemplo do que ocorre com as pesquisas relacionadas aos Organismos Geneticamente Modificados (OGM)⁹. Estas pesquisas refletem os valores do mercado, com pouco interesse consciente pelo respeito às questões éticas, à natureza e ao bem-estar humano universal, ou por valores democráticos tais como os direitos humanos e a participação ativa, responsável e deliberativa de cidadãos.

Observa-se que vinculado ao desenvolvimento e à introdução no mercado de novas tecnologias nascem novos riscos¹⁰, gerando dúvidas e insegurança na sociedade

⁸ Acerca da definição de risco Beck (2011) destaca que a sociedade atual caracteriza-se pela existência de riscos, os quais diferenciam-se dos perigos (desastres naturais ou pragas de outras épocas), pois que são artificiais, no sentido de que são produzidos pela atividade do homem e vinculados a uma decisão deste. Por sua vez, perigos são as circunstâncias fáticas, naturais ou não, que sempre ameaçaram as sociedades humanas.

⁹ No presente estudo, os Organismos Geneticamente modificados serão tratados como sinônimos de transgênicos, embora não haja consenso a respeito dessa sinonímia. Do ponto de vista legal, no Brasil, a Lei de Biossegurança (11.105/2005), em seu artigo 3º, V, definiu OGM como “organismo cujo material genético – ADN/ARN tenha sido modificado por qualquer técnica de engenharia genética”. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/>. Acesso em 10 de Agosto de 2016.

¹⁰ A avaliação de risco está associada com a realização de eventos não esperados. Estudos recentes conformam a existência de riscos reais decorrentes da liberação para cultivo em larga escala de plantas transgênicas. (NODARI, RO., GUERRA, M.P. **Avaliação de riscos ambientais de plantas transgênicas**. Caderno de Ciência e Tecnologia. Brasília, v. 18, n.1, p.81-116, 2001, p.83).

de um modo geral, já que estudos de avaliação do risco de uso dessas biotecnologias são incipientes e controversos.

Para os defensores dos transgênicos, não há riscos suficientes para a saúde humana ou para o ambiente, que não possam ser adequadamente administrados por regulamentações responsabilmente planejadas. Dessa perspectiva, Lacey (2006) observa que quaisquer riscos¹¹ ocasionados pelo uso de sementes TGs são minimizados quando em comparação com as consequências de sua não utilização.

A partir de reflexões éticas atinentes à liberação das plantas transgênicas no meio ambiente com questionamentos a respeito dos seus riscos e dos interesses escusos por trás da disseminação das Plantas Geneticamente Modificadas, Lacey (2006a) elenca os tipos de transgênicos mais utilizados na agricultura:

Hoje, os transgênicos, (Tgs) mais utilizados na agricultura são de dois tipos: aqueles modificados para conter genes que possuem resistência aos herbicidas que contam *glifosato* (como o Round Up da Monsanto); e aqueles modificados para conter um gene da bactéria Bt (*Bacillus thuringiensis*) que faz com que as plantas em crescimento liberem uma toxina que funciona como um pesticida. Variedades de cada uma delas têm sido desenvolvidas para muitos grãos, como o milho, a soja, a canola e o algodão. (LACEY, 2006a, p. 30).

Assim, dentre os principais riscos decorrentes da produção de transgênicos, estão: a contaminação dos cultivos convencionais (não transgênicos), interferência na biodiversidade com a extinção de plantas e o aparecimento de pragas tolerantes a herbicidas de amplo espectro; efeitos adversos sobre insetos não-alvo, úteis no processo de polinização e controle biológico e o desenvolvimento de resistência em insetos alvo; riscos de redução de aves e pequenos mamíferos; além dos potenciais riscos à saúde humana.

Há falta de rigor científico na avaliação do risco das plantas transgênicas para o meio ambiente e o conhecimento científico sobre protocolos específicos de avaliação do risco ambiental é escasso.

As funções ecológicas dos organismos afetados, os balanços populacionais e mesmo as flutuações climáticas naturais são subdimensionados, em avaliações expeditas, de curto prazo e escassa utilidade no que respeita à avaliação do risco. Sob

¹¹Na concepção de Lacey (2010) os riscos também podem ser classificados como diretos e indiretos. Os diretos são quantificados em laboratórios, a partir da análise de risco padrão, enquanto que os indiretos são qualificados pelo universo social, cultural e econômico de um determinado local.

essa ótica, para serem liberados os transgênicos precisariam ser submetidos a estudos conclusivos de avaliação de risco, certificados por inspeção regulatória adequada. Portanto, os perigos potenciais de cada variedade particular de transgênico precisam ser rigorosamente avaliados (FERMENT *et al*, 2015).

Na obra, *A Controvérsia sobre os Transgênicos: questões científicas e éticas*, Lacey (2006a) observa que a partir da “Revolução Verde”,¹² os argumentos a favor da produção dos transgênicos apoiam-se no prestígio da tecnociência e sustentam que a tecnologia transgênica é eficaz, benéfica e legítima, refletindo os valores éticos particulares do agronegócio.

A legitimidade de ir adiante, rápida e imediatamente com o emprego de sementes transgênicas, sem tomar medidas de precaução especiais, pressupõe sua veracidade, sem levar em consideração que “os maiores riscos podem não ser riscos diretos, a exemplo da estipulação de que as sementes transgênicas são objetos em relação aos quais os direitos de propriedade intelectual devem ser garantidos” (LACEY, 2006a, p.37). Há, portanto várias críticas quanto ao uso dos transgênicos, desde a necessidade de medidas de precaução à luz dos riscos ambientais e para a saúde, existência de ameaças à biodiversidade e até em relação ao objetivo do uso dessas sementes que corresponde ao lucro empresarial.

Os proponentes do uso de Tgs na agricultura tendem a descartar a acusação de que eles são antiéticos. [...] Confiantes nos produtos e promessas da ciência e encorajados por seus sucessos passados, eles são irredutíveis aos apelos para procederem com precaução especial. Além disso, apesar do fato de que os Tgs se tornaram um símbolo dos abusos dos grandes negócios, e sua disposição para subordinar a vida humana e os valores democráticos aos interesses do capital, eles não concedem aos proponentes, valores éticos elevados. (LACEY, 2006a, p. 44).

Lacey atribui à tecnologia da transgenia a natureza de "pesquisa conduzida segundo a abordagem descontextualizada" (LACEY, 2006b, p.379), ou seja, dissociada dos contextos social e ecológico, sem preocupação com a saúde pública e a capacidade

¹² “A Revolução Verde é um modelo baseado no uso intensivo de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos na agricultura. É um conjunto de estratégias e inovações tecnológicas que teve como escopo alcançar maior produtividade através do desenvolvimento de pesquisas em sementes, fertilização de solos, utilização de agrotóxicos e mecanização agrícola. É um fato corrente no campo e que se encontra presente no cotidiano agrícola nas mais diversas áreas do mundo”. SERRA, Leticia Silva. et al. Revolução Verde: reflexões acerca da questão dos agrotóxicos. In: Revista Científica do Centro de Estudos em Desenvolvimento Sustentável da UNDB, Número 4 – Volume 1 – jan/julho 2016, p. 4.

produtiva das comunidades locais. Assim, legitimizar o fato de que o uso dos transgênicos deva ser priorizado dependeria de não haver outras formas de agricultura com benefícios comparáveis ou maiores, a exemplo de métodos agroecológicos que permitem alta produtividade em lavouras essenciais e ocasionam riscos relativamente menores; promovem agrossistemas sustentáveis, utilizam e protegem a biodiversidade e contribuem para a emancipação social das comunidades pobres.

A alegação de que não existem alternativas, não corresponde a um embasamento científico, mas reflete sim um interesse meramente econômico. Esse aspecto fica oculto quando as políticas sobre o uso de transgênicos são encobertas pelo manto da ciência. Isto também ajuda a explicar a presença de obstáculos significativos às pesquisas em agroecologia e aos métodos de cultivo que buscam se desenvolver e expandir (LACEY, 2010).

O autor propõe que se dê espaço para que haja o desenvolvimento de pesquisas em agroecologia (e outras estratégias afins), mas não a eliminação completa da pesquisa conduzida segundo estratégias materialistas; e, que exista dentro das instituições uma multiplicidade de estratégias onde, sob o regime de cada uma, haja o desenvolvimento de programas de maneira “autônoma”, pois o comprometimento com a democracia exige apoio a uma pluralidade de estratégias.

Nessa perspectiva, o grande desafio que está sendo posto diante de toda a comunidade científica mundial é o reconhecimento de que as semente transgênicas geram impactos negativos ao meio ambiente (redução da biodiversidade, contaminação do solo e dos aquíferos) com riscos de danos irreversíveis, o que implica na necessidade de uma avaliação pautada em amplos conhecimentos científicos que possam promover a implementação de medidas inibitórias para prever e evitar o dano.

Considerações finais

O desenvolvimento da técnica e da ciência trouxe dilemas éticos, ao passo que os avanços da tecnologia não garantem benefícios sociais isonômicos, além de contribuir para a degradação da natureza e trazer riscos para a própria vida humana.

Assim, pode-se afirmar que a ética nas novas tecnologias depende da devida avaliação de riscos vinculada a um período consideravelmente maior para que haja

estudos conclusivos e ponderações seguras, certificados por inspeção regulatória, como instrumento para a democratização.

As novas tecnologias não devem atender tão somente aos interesses de empresas privadas interessadas nos lucros exorbitantes que possam auferir, pois essa postura atenta não apenas contra interesses legítimos, mas também contra a liberdade, a justiça e a biodiversidade. Nesse contexto, as plantas transgênicas são úteis para um reduzido grupo de pessoas e estão ligados a interesses particulares, desse modo, baseiam-se em uma posição indefensável no plano da ética.

Nesse sentido, avaliar os riscos socioambientais diante dos avanços tecnológicos passou a ser preocupação constante entre todos aqueles que buscam uma relação harmoniosa entre o homem e a natureza. A escolha das melhores alternativas deve estar pautada em questões éticas, garantindo-se o respeito à natureza, aos valores democráticos e ao bem-estar da coletividade.

A sociedade possui o dever ético e jurídico de resgatar valores que possam equilibrar os seus interesses e os limites da natureza, utilizando responsavelmente os recursos naturais para garantir a sobrevivência de um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

REFERÊNCIAS

- BACON, Francis. *A sabedoria dos antigos*. Tradução de Gilson César Cardoso de Souza. São Paulo: Editora UNESP, 2002.
- BECKER, Evaldo. *Bacon e Condorcet: o conhecimento a serviço do bem comum*. Rivista Internazionale di Filosofia Contemporanea – Volume III, nº 1-2, Salerno – Itália, 2015, p. 186–200.
- BECKER, Evaldo. Natureza, Ética e Sociedade em Rousseau. In: Cadernos de ética e filosofia política. São Paulo, 2012a, p. 31-42.
- _____, E. Natureza X Sociedade: Percursos e percalços de nossa trajetória científico-civilizacional. In. *Entre o homem e natureza: abordagens teórico-metodológicas*. Org. Antônio Carlos dos Santos e Evaldo Becker. Porto Alegre: Redes Editora, 2012b.
- BECK, Ulrich. *Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade*. São Paulo: Editora 34, 2011.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. 18. ed. São Paulo: RT, 2013.

_____. *Lei 11.025 de 24 de março de 2005*. Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB, revoga a Lei no 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória no 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei no 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111105.htm>. Acesso em: 19 dez. 2017.

COMEST- Comissão Mundial sobre Ética da Ciência e da Tecnologia da Unesco. *O princípio da precaução*. Paris: UNESCO, 2005.

CONDORCET, Jean-Antoine-Nicolas de Caritat. *Esboço de um quadro histórico dos progressos do espírito humano*. Tradução de Carlos Alberto Ribeiro de Moura. Campinas: Editora da UNICAMP, 1993.

FERMENT, Gilles [et. al.]. *Lavouras transgênicas – riscos e incertezas: mais de 750 estudos desprezados pelos órgãos reguladores de OGMs.* – Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2015. 450p. (Nead debate; 26).

JONAS, Hans. *O Princípio Responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*. Rio de Janeiro: Contraponto: ED PUC-RIO, 2006.

LACEY, Hugh. *Valores e Atividade Científica 1*. São Paulo: Associação Filosófica ScientiaeStudia/Editora 34, 2010.

_____, H. *Valores e Atividade Científica 2*. São Paulo: Associação Filosófica ScientiaeStudia/Editora 34, 2010.

_____, H. *Ciência, respeito à natureza e bem-estar humano*. ScientiaeStudia. Vol. 6. nº 3. São Paulo. Jul/Set.2008.

_____, H. *A controvérsia sobre os transgênicos: questões científicas e éticas*; (tradução Pablo Mariconda). – 1ª ed. – Aparecida, SP: Ideias & Letras, 2006a.

_____, H. (2006b). *O Princípio de Precaução e a autonomia da ciência*. ScientiaeStudia Vol. 4 nº 3, p. 373–392, São Paulo, 2006b.

LARRÈRE, Catherine e Raphael. *Penser et agir avec la nature: une enquête philosophique*. Éditions La Découverte, Paris, 2015.

- LARRÈRE, Catherine. Atualidade do Contrato Natural. In. *Entre o homem e natureza: abordagens teórico-metodológicas*. Org. Antônio Carlos dos Santos e Evaldo Becker. Porto Alegre: Redes Editora, 2012.
- LARRÈRE, Catherine e Raphael. *Do Bom Uso da Natureza: para uma filosofia do meio ambiente*. Lisboa Portugal: Instituto Piaget, 1997. Coleção Perspectivas Ecológicas, nº 30.
- LEOPOLD, Aldo. *A Sand County Almanac*. Nova Iorque: Ballantine Books, 1949.
- MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. 23ª ed. revista, ampliada e atualizada. São Paulo – Malheiro Editores, 2015.
- NODARI, RO., GUERRA, M.P. *Avaliação de riscos ambientais de plantas transgênicas*. Caderno de Ciência e Tecnologia. Brasília, v. 18, n.1, p.81-116, 2001,
- PARIZEAU, Marie-Hélène. Ética Aplicada. In: CANTO-SPERBER, Monique. *Dicionário de ética e filosofia moral*. Vol. I. Tradução de Ana Maria. Ribeiro-Althoff et all. *Coleção Ideias*. São Leopoldo - RS, Unisinos, 2007.
- ROUSSEAU, Jean-Jacques. *Discurso sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens*. Apresentação e comentários de Jean-François Braunstein; Tradução de Iracema Gomes Soares e Maria Cristina Roveri Nagle. Brasília: Editora Universidade de Brasília; São Paulo: Ática, 1989.
- ROUSSEAU, Jean-Jacques. *Emílio: ou da educação*. Tradução de Roberto Leal Ferreira. São Paulo: Martins Fontes; 1999.
- SANTOS, Antônio Carlos dos. Em torno de uma ética ambiental. In. *Entre o homem e natureza: abordagens teórico-metodológicas*. Org. Antônio Carlos dos Santos e Evaldo Becker. Porto Alegre: Redes Editora, 2012.
- SERRA, Leticia Silva. et al. Revolução Verde: reflexões acerca da questão dos agrotóxicos. In: Revista Científica do Centro de Estudos em Desenvolvimento Sustentável da UNDB, Número 4 – Volume 1 – jan/julho 2016, p. 4.
- SIQUEIRA, Josafá Carlos de. *Ética socioambiental*. – Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2009.
- VÁZQUEZ, Adolfo Sánchez. *Ética*. 31ªed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.