

## INTRODUÇÃO

As mudanças por que o mundo vem passando deixam clara, cada vez mais, a noção de que a interdisciplinaridade é necessária e urgente ao estudo dos fatos, porque a realidade é um fenômeno complexo. Morin (2005, p. 61) explica: “não há um fato totalmente isolável; a objetividade não é isolável das crenças, o círculo passa e repassa pela lógica, pela linguagem, pelos paradigmas, pela metafísica, pela teoria, pela cooperação, pela competição, pelas oposições, pelo consenso.” Em outras palavras, há interpenetração e interconexão de aspectos diferentes na ocorrência dos fatos, razões pelas quais a dimensão deles, apenas sob um ponto de vista, isola-os de sua realidade, compromete sua análise e, conseqüentemente, a solução para problemas que envolvem.

O princípio de complexidade se baseia na necessidade de distinguir e de analisar, como faz o princípio da simplificação, e além disso, na necessidade de estabelecer a comunicação entre o objeto e o ambiente, a coisa observada e seu observador. “[...] é impossível conhecer as partes sem conhecer o todo, como é impossível conhecer o todo sem conhecer particularmente as partes” (MORIN, 2005, p. 61).

Nesse sentido, conclui-se que é fundamental desenvolver um diálogo entre disciplinas, entre pontos de vista diferentes, para se obter a visão das diversas dimensões que um problema envolve. Esse diálogo ainda pode proporcionar uma nova abordagem teórica dos conteúdos disciplinares envolvidos, de modo a torná-los menos abstratos, menos isolados, mais próximos da realidade. Segundo Maranhão (2010, p. 5), “num cenário de complexidade e incerteza, quando um paradigma propõe explicações rígidas [...], ele tende a perder sua capacidade explicativa e espaço no discurso da comunidade científica”.

É o que ocorre com o Direito, quanto às soluções normativas que ele oferece para a proteção do meio ambiente, por exemplo. O tempo vem mostrando que essas soluções não têm sido muito eficazes, pelas mais diversas razões. As reincidências de crimes ambientais são a prova disso, demonstrando que a degradação continua ocorrendo, sem que se atente para a seriedade do problema, o que pode comprometer o processo de desenvolvimento econômico, além da sobrevivência futura, devido à perda paulatina da qualidade de vida.

A propósito desse contexto, Gonçalves e Stelzer (200, p. 2) fazem os seguintes questionamentos: “O que esperar do Direito, hoje? Qual perspectiva inovadora pode reciclar o instituído?”

Considerando que o problema ambiental (foco deste trabalho) envolve aspectos econômicos e sociais que promovem mudanças nas condições ambientais há muito tempo, vê-

se que o Direito - que estabelece as normas de controle de uso dos bens ambientais, matéria-prima do processo produtivo - está ligado à Economia - que estuda o modelo econômico e seu progresso. Logo, um diálogo entre essas áreas pode representar a perspectiva inovadora de que falam Gonçalves e Stelzer. É necessário que as normas (de Direito) surtam efeitos em relação aos objetivos aos quais se destinam, sem que a produção econômica (Economia) seja afetada.

Este trabalho se insere nesse contexto e busca responder a seguinte questão: que principais aspectos relacionam o Direito à Economia na perspectiva prática das normas ambientais?

Dois temas são destacados nessa questão: relação entre Direito e Economia – “[...] o Direito, ao estabelecer as regras de conduta que regem as relações, deve considerar os impactos econômicos que serão resultados dessas transações [...] e os incentivos que influenciam determinado comportamento dos agentes econômicos” (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005, apud PEIXOTO, 2015, p. 34) - e normas ambientais – cuja finalidade primordial é defender o meio ambiente, além de regulamentar as relações que têm consequências danosas para ele (FARIAS, 2006). A associação entre esses temas pode, efetivamente, ser visto na perspectiva da Análise Econômica do Direito.

Desse ponto de vista, o objetivo do estudo é demonstrar simetrias que unem o Direito à Economia e assimetrias normativas que tornam essas áreas dependentes entre si, em relação aos problemas ambientais.

Tem-se como escopo o movimento *Law and Economics*, destacadamente a Análise Econômica do Direito. O movimento visa “novas respostas para os problemas jurídicos que, na visão tradicional, são resolvidos, o mais das vezes, com alguma intuição e com argumentos de autoridade” (MAGALHÃES, 2011, p. 2), e a Análise Econômica do Direito dispõe de metodologias adequadas para avaliação de normas. Para tanto, os objetivos específicos são: contextualizar o espaço da Análise Econômica do Direito, analisar normas ambientais na perspectiva crítico-econômica e apresentar interfaces entre Direito e Economia.

O tema é relevante porque aborda questões críticas referentes às normas ambientais vigentes, cujas assimetrias podem responder pelos resultados menos eficazes de sua aplicação e, principalmente, de seus resultados.

Metodologicamente, o trabalho é resultado de uma pesquisa bibliográfica, para a qual foi consultado material específico sobre os temas abordados, notadamente artigos que os discutem em perspectiva diferentes.

## **ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO: ASPECTOS CONTEXTUAIS**

Como consequência da limitação dos recursos naturais e da capacidade do meio ambiente de absorção dos resíduos produzidos pelos processos produtivos e pela sociedade, tornou-se clara a impossibilidade de a produção material continuar crescente. Essa noção prevaleceu sobre o anterior sentido de que a economia se ocupava de um sistema isolado, no qual as relações com o meio ambiente ficavam em segundo plano. Era como se a produção operasse sem nenhum intercâmbio com matérias e energias externas ou como se os recursos naturais fossem inesgotáveis, além de depósito de resíduos provenientes da produção econômica (MUELLER, 2004). Aliás, a visão dos recursos naturais como limite ao crescimento econômico é encontrada em estudos de economistas clássicos (Adam Smith, David Ricardo, Thomas Malthus, John Stuart Mill), em meio à noção predominante de um meio ambiente passivo e benevolente. A finitude dos recursos naturais e a impossibilidade de crescimento ilimitado da atividade produtiva já eram vistos como empecilho à continuidade do sistema econômico em expansão (MUELLER, 2004; ANDRADE; ROMEIRO, 2011).

Em resumo, a percepção do meio ambiente como fonte de sustentação do processo econômico associou, indiscutivelmente, o meio ambiente à economia. Pode-se dizer que três eventos foram fundamentais para essa associação: a) a intensidade da poluição nas economias industrializadas após a Segunda Guerra mundial, cujos fluxos materiais e de energia sobrecarregaram a capacidade do meio ambiente, evidenciando a necessidade de a economia se adaptar às novas condições; b) a crise do petróleo na década de 70 (século XX), devido à elevação dos preços causada pela formação de cartéis, trazendo dúvidas quanto à continuidade do crescimento de uso de energia e dos recursos naturais; c) o Relatório Meadows, do Clube de Roma, que apresentou resultados simuladores do futuro da economia, prevendo uma grande desorganização econômica e social para meados do século XXI (MUELLER, 2004). O uso de recursos naturais sempre gera externalidades negativas ao sistema econômico, já que não são captadas pelo sistema de preços (SEROA DA MOTTA, 1997).

Esses eventos tornaram clara a necessidade de a ciência econômica estabelecer, teoricamente, a interação entre o sistema econômico e o meio ambiente, bem como a urgência da adoção, por parte da economia e da sociedade, de medidas duras e radicais para adequar o processo econômico às restrições ambientais (MUELLER, 2004). A inquietação mundial sobre a relação entre o homem e o meio ambiente ou entre o desenvolvimento econômico e o uso dos recursos naturais trouxe a noção de que já se estava diante de uma sociedade de risco. Não havia, então, como separar a noção de Estado da noção de Direito, pois a proteção ao meio ambiente tornou-se essencial para a manutenção da vida humana (SCHULZE, 2011).

Na noção de Estado surgida desse contexto, a lei é uma construção teórica que se baseia, primeiramente, na proteção ética ao meio ambiente, o que é depois desenvolvido em termos de lei, conforme o dever expresso na Constituição (ARANDA, 2013). Sobre essa, no Brasil, a Carta de 1988, no *caput* do art. 225, define o meio ambiente como “bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida” e estabelece que “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.” Esse dispositivo cria vínculos e um dever de equidade intergeracionais, implicando a adoção da teoria da equidade de Weiss, apoiada em três suportes: a) conservação da diversidade de recursos naturais; b) conservação da qualidade dos recursos em condições iguais às recebidas; c) conservação do acesso e equidade intergeracional. Com isso, “cada geração é ao mesmo tempo guardiã ou depositária da terra e sua usufrutuária, ou seja, beneficiária de seus frutos” (HUPFFER et al., 2011). Quanto às leis, o Brasil conta com os seguintes marcos em questões ambientais: Lei nº. 4.771/1996 – Código Florestal; Lei nº. 5.197/1967 – Código de Caça; Lei nº. 6.453/1977 – atividades nucleares; Lei nº. 6.766/1979 – parcelamento do solo urbano; Lei nº. 6.938/1981 – Política Nacional do Meio Ambiente; Lei nº. 7.347/1985 – Lei da Ação Civil Pública; Lei nº. 7.643/1987 – proibição da pesca de cetáceos nas águas jurisdicionais brasileiras; Lei nº. 7.679/1988 – proibição da pesca de espécies em períodos de reprodução; Lei nº. 7.802/1989 – agrotóxicos; Lei nº. 7.805/1989 – mineração; Lei nº 9.433/1997- Política e o Sistema Nacional de Recursos Hídricos; Lei nº 9.605/1998 - legislação ambiental; Lei nº 9.985/2000 - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza; Lei nº. 11.105/2005 – biossegurança; Lei nº 11284/2006 - sistema de gestão florestal em áreas públicas; Lei nº 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos e altera a Lei Ambiental; Lei nº 11.445/2007- Política Nacional de Saneamento Básico; Lei nº 12.651/2012 - proteção ao meio ambiente natural.

Porém, mesmo considerando que, “do ponto de vista econômico, a função fundamental do Direito é evitar que a existência de externalidades impeça a obtenção de resultados socialmente eficientes” (RODRIGUES, 2007, p. 42), há questionamentos relacionados com os problemas ambientais que unem o Direito à Economia: “pode a problemática ambiental ser resolvida integralmente dentro do Direito privado, anulando-se as externalidades por meio de expedientes de indenização?” (ROSATTI, 2007, p. 26); “as sanções aplicadas pelas leis ambientais são, efetivamente, uma penalidade?” (PEIXOTO, 2013, p. 33) ou, ainda, a pena pecuniária imputada a agentes por crimes ambientais no Brasil corresponde, economicamente, ao dano causado ao bem natural comum? (MACHADO, 2016, p.14), entre outras.

Exemplos empíricos e textos da lei podem responder a tais questões, quando demonstram, por exemplo: a) entre 2005 e 2010, segundo um panorama das autuações feitas nesse período, apenas 0,75% do valor das multas aplicadas Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) por infrações ambientais foi pago (G1, 2011). No período 2009 a 2013, segundo o Relatório e Parecer Prévio sobre as Contas do Governo da República 2013, do Tribunal de Contas da União (TCU), o IBAMA fez 94.772 autuações, somando R\$ 15,4 bilhões. Porém, menos de 2% desse valor (R\$ 272,1 milhões) foi efetivamente pago, ou porque os autuados entraram com recursos ou por ineficiência no respectivo sistema de cobrança (PEDROSA, 2015); b) sanções previstas na lei de crimes (inclusive os ambientais) são tidas como preços. Logo, presume-se que os agentes, na maioria os casos, tratam essas sanções na perspectiva do mesmo mecanismo (de preços) (COOTER; ULEN, 2010), ou seja, há negociações, e com o pagamento, encerra-se o problema; c) nos inúmeros crimes ambientais evidenciados pela mídia no Brasil, não se observa rejeição social a seus agentes, diferente do que acontece com outros crimes, como roubo (independente de seu grau) e homicídio. Não ocorre o que prevê Friedman (2000, apud AGUIAR, 2013, p.183), para quem o índice de punibilidade é “resultado da combinação entre o grau de rejeição social e a probabilidade de ocorrência das condutas objeto das normas”; d) o cálculo dos valores das sanções pecuniárias se baseia em técnicas que, apesar do avanço, suscita controvérsias, quanto à equidade na determinação de valor dos impactos causados ao ambiente, entre outras (BRANDLI et al., 2006); e) a partir da Lei da Ação Civil Pública, de 1985, o número de conflitos ambientais levados aos tribunais aumentou em quantidade e em complexidade técnica, exigindo um melhor e maior aparelhamento do Poder Judiciário para absorvê-los e às respectivas soluções. Porém, o art. 156, § 1º do Novo Código de Processo Civil (Lei 13.105, de março de 2015) estabelece que “Os peritos serão nomeados entre os profissionais legalmente habilitados e os órgãos técnicos ou científicos devidamente inscritos em cadastro mantido pelo tribunal ao qual o juiz está vinculado”, e no § 5º, refere-se especificamente: “Na localidade onde não houver inscrito no cadastro disponibilizado pelo tribunal, a nomeação do perito é de livre escolha pelo juiz e deverá recair sobre profissional ou órgão técnico ou científico comprovadamente detentor do conhecimento necessário à realização da perícia.” Em qualquer caso, porém, “designado pelo Juiz, o Perito Judicial, a priori, é o profissional de confiança do Juízo, e muitas vezes, esta confiança está baseada em atitudes dentro dos padrões morais e éticos, em equilíbrio com a capacitação técnica” (ROVERI et al., 2010, p. 2); f) os lucros com as atividades que causam externalidades são maiores do que os custos com a internalização do

valor pago pelos danos causados (RODRIGUES, 2007), o que não estimula a mudança de comportamento do agente infrator.

Tanto as referidas questões quanto essas possíveis respostas abrem um claro e amplo espaço empírico para a Análise Econômica do Direito (AED), teoria econômica adaptada ao Direito, surgida nas décadas de 40 e 50 (século XX), na Escola de Chicago. A AED “buscava aplicar *insights* econômicos a casos legais em campos do Direito eminentemente ligados à Economia.” Na década de 60, com os estudos de Coase sobre o problema dos custos sociais, entre outros, teve início a nova escola da AED, que passou a estudar assuntos do Direito relacionados não apenas com a Economia (regras contratuais, de responsabilidade civil), mas também os de Direito Penal e de Direito Processual (DIÓS, 2011; HEINEN, 2013).

Até então, o Direito detinha uma análise autônoma dos fatos, sendo as leis um fator de otimização das condutas úteis para a coletividade. Mas a AED

permite uma leitura sistêmica das interfaces entre o Direito e a Economia, tornando possível que teorias econômicas passem a considerar aspectos como a busca por um ordenamento jurídico justo e, por sua vez, as teses jurídicas possam fazer uso dos conceitos econômicos para que as normas não sejam um fator de forte descompensação do mercado, em prol de uma visão em que elas incentivem atividades eficientes e também passem a considerar as relações de valor fixadas pela Economia (DIÓS, 2011, p. 109).

O desenvolvimento da AED é expressivo nos Estados Unidos e em Portugal, entre outros países, mas no Brasil, ainda é incipiente, sendo sempre necessário esclarecer sobre a relação entre Economia e Direito. Somente no início do século XXI foi que ela se tornou efetivamente conhecida (OZELAME; ZANELLATO FILHO, 2015).

Especificamente, conforme Peixoto (2013, p. 33), a AED “consiste na aplicação de métodos e institutos da economia para avaliar as consequências de uma norma jurídica no comportamento dos agentes econômicos”. A EAD parte das seguintes premissas: a) os agentes econômicos agem racionalmente, visando à maximização da utilidade – se agir com responsabilidade e em prol do bem comum tem um custo alto de produção, a ação irresponsável minimiza os custos. Eles optam pela última; b) os agentes econômicos reagem aos incentivos que recebem do ambiente - lógica baseada no binômio custo-benefício; c) as normas legais influenciam as decisões econômicas – refere-se ao conceito econômico de eficiência que existe quando o agente econômico beneficiado é capaz de compensar o prejudicado e de resguardar um benefício.

Diós (2011) afirma que a AED tem como finalidade responder a questões como: de que forma o comportamento dos indivíduos e das instituições é influenciado pelas normas legais? Destacando o bem-estar social, quais as melhores normas e como se pode compará-las? As

respostas podem ser obtidas com a utilização de ferramentas matemático-econômicas (microeconomia e teoria dos jogos) e de métodos empíricos (estatística e econometria). As características da AED citadas por Caliendo são: rejeição à autonomia do Direito diante da realidade social e econômica; uso de métodos de outras áreas do conhecimento, como a Economia e a Filosofia; crítica à interpretação jurídica baseada em precedentes ou no Direito, sem referências ao contexto socioeconômico.

Observa-se que a proposta da AED, fundada na crítica a questões de Direito, encontra eco na posição de Lawson (1997, p. 30) quanto à utilização de métodos em geral - recurso de que se utiliza o Direito Ambiental na avaliação de impactos ambientais. Diz ele: “qualquer pluralismo metodológico que não envolva uma orientação crítica só pode servir como dispositivo para prover e preservar o *status quo* da matéria.” Depreende-se que a ausência de crítica reduz a hipótese de evolução das respectivas condições ou, precisamente, a ausência de críticas que proporcionam uma visão interdisciplinar do Direito termina por distanciá-lo da justificativa de sua função social: prevenir conflitos e promover o bem comum.

Com relação ao ordenamento jurídico referente ao meio ambiente, a análise econômica tem como finalidade responder, principalmente, a questão: “a legislação ambiental é eficiente para atingir os respectivos objetivos? As sanções ambientais induzem as empresas a adotar (*sic*) procedimentos sustentáveis?” (PEIXOTO, 2013, p. 33). A resposta a essa pergunta pode ser depreendida dos mesmos exemplos empíricos e textos da lei anteriormente citados.

Por tudo isso, “a despeito dos avanços obtidos nas três últimas décadas, a crise ambiental continua aumentando em todo o mundo” (TAYRA, 2002, p. 10), isto é, os crimes ambientais continuam ocorrendo em larga escala. No Brasil, esse fato deixa clara a pouca eficiência da respectiva legislação, seja em seus termos, seja em sua interpretação ou aplicação. Fica claro, também, que o Direito se fecha em si mesmo para penalizar crimes que, praticados pela sociedade e envolvendo um bem comum protegido, é também econômico.

Permeando o teor da legislação ambiental, há críticas à intervenção mínima do Direito Penal nos casos desses crimes.

## **INTERVENÇÃO MÍNIMA DO DIREITO PENAL E NORMAS AMBIENTAIS**

“Os meios de que se utiliza a legislação para impedir os crimes devem ser mais fortes à proporção que o crime é mais contrário ao bem público e pode tornar-se frequente. Deve, portanto, haver uma proporção entre os crimes e as penas” (BECCARIA, 2003, p. 68, 69).

O crime ambiental viola um direito protegido constitucionalmente, e Freitas e Freitas (2006, p. 32) explicam que alguns pontos devem ser observados em relação a esse crime, pois

ele: sofre intervenção mínima do Direito Penal (DP), significando que a repressão à conduta agressora deve ficar na esfera administrativa, “onde as sanções são mais eficientes e aplicadas com maior brevidade, ou pela via civil, onde a reparação pode ser completa”; é um tipo penal ambiental, um dos pontos mais críticos, porque o jurista, na maioria dos casos, não tem conhecimento específico sobre a intensidade e as circunstâncias do crime; envolve crime de dano e de perigo, que somente se consumam com a efetiva lesão ao bem jurídico; tem elemento subjetivo, representado pela culpabilidade que acarreta a responsabilidade penal; tem excludente de antijuridicidade e de culpabilidade, que se referem às causas que excluem um e outro aspecto; tem sujeito ativo, geralmente representado por pessoa que não oferece nenhuma periculosidade social. Cada um desses pontos deve ser analisado em seus elementos internos, seguindo o princípio do devido processo legal. Segundo o art. 70, da Lei nº 9.605/98, § 4º, “As infrações ambientais são apuradas em processo administrativo próprio, assegurado o direito de ampla defesa e o contraditório, observadas as disposições desta Lei.”

Sobre a intervenção mínima do DP nesses crimes, pode-se dizer que há certa incongruência, pois, modernamente, o pensamento jurídico defende que a finalidade imediata e principal do DP é a proteção aos bens jurídicos, definido como entes materiais ou imateriais (pelo valor social), extraídos do contexto social e considerados essenciais para a existência social do homem e para seu desenvolvimento; por isso, juridicamente protegidos (PRADO, 2008). Esse é justamente o caso dos bens ambientais. O §3º do art. 225 da Constituição estabelece que “As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados”. Porém, a intervenção mínima do DP em crimes ambientais significa que “ao Direito Penal deve ficar reservado o que for mais grave e nocivo à sociedade”. Esse princípio limita “o poder incriminador do Estado, preconizando que a criminalização de uma conduta só se legitima se constituir meio necessário para a proteção de determinado bem jurídico” (FREITAS; FREITAS, 2006, p. 32). Sob esse princípio, o DP é secundário em crimes ambientais, apenas substituindo outros ramos do Direito ou quando o Direito Administrativo e o Direito Civil não mostrarem resultados satisfatórios. Conhecido como *ultima ratio*, “deve-se recorrer ao direito penal ambiental somente depois de esgotados os outros meios disponíveis para a solução do caso concreto” (DORTA, 2014, p. 8).

Ora, se a intervenção do DP é limitada ao que for mais grave e nocivo à sociedade, o entendimento é de que: a) o problema ambiental no Brasil não é considerado suficientemente grave e sério, a ponto de merecer intervenções penais nas tentativas de solução; b) mesmo o princípio da insignificância não tendo sido legalmente previsto no ordenamento brasileiro, é



adotado implicitamente nas questões ambientais; c) o meio ambiente, apesar de definido como bem jurídico, não o é de fato.

Esse entendimento pauta-se nos seguintes argumentos: primeiro, apesar de a Lei Ambiental não prever a intervenção penal, o texto do citado §3º do art. 225 da Constituição ampara explicitamente a aplicação de sanções penais em condutas lesivas ao meio ambiente. Mas isso não vem sendo considerado; segundo, a limitação da intervenção do DP a casos mais graves e nocivos à sociedade constitui uma barreira à efetividade do Direito Ambiental, ao tempo em que representa a utilização implícita do princípio da insignificância, quando “o que justifica a intervenção penal é o fato de estar em causa a proteção de um bem jurídico – o ambiente – digno de tal tutela, que, além do mais, deve ser necessária.” O desestímulo causado pela sanção penal pode ser “até mesmo superior à própria condenação criminal em si” (FREITAS; FREITAS, 2006, p. 33); terceiro, independente do conceito de bem jurídico, a noção desse bem vem das necessidades do homem, surgidas em sua experiência concreta de vida, isto é, tem uma dimensão sociocultural. Logo, o processo de criminalização de tal bem se subordina às regras de valor do próprio momento histórico, significando que a “idoneidade” do bem jurídico é associada a seu valor social. Com base nisso, o jurista entende que o conceito material de bem jurídico está na realidade social e em seus juízos de valor, identificados, primeiro, pelo constituinte e depois, pelo legislador ordinário (PRADO, 2008).

Mas atribuir, às leis penais, uma função de maior proteção a bens jurídicos não é absoluta, pois o bem jurídico só é defendido penalmente em algumas formas de agressão consideradas socialmente intoleráveis. Por isso, apenas as ações mais graves contra bens fundamentais podem ser criminalizadas. “Faz-se uma tutela seletiva do bem jurídico, limitada àquela tipologia agressiva que se revela dotada de indiscutível relevância quanto à gravidade e intensidade da ofensa”, ocorrendo aí o já referido caráter fragmentário do DP. Esse princípio faz com que o DP continue um arquipélago constituído “de pequenas ilhas no grande mar do penalmente indiferente” (PRADO, 2008, p. 6).

Sobre as palavras de Prado, argumenta-se: quanto à defesa penal dos bens jurídicos, a degradação ambiental não vem se mostrando uma forma de agressão socialmente intolerável. Ao contrário, como já dito, não se observa, no Brasil, rejeição social a agentes de crimes ambientais, já que não oferecem periculosidade social, diferente da rejeição a agentes de outros tipos de crime. Sobre a criminalização de ações mais graves contra bens fundamentais, isso não parece estar ocorrendo com os crimes contra o meio ambiente no Brasil, mesmo ele sendo um direito fundamental de terceira geração, cujos fundamentos maiores são a solidariedade e a fraternidade. Isso é que justifica a necessidade de equidade intergeracional e a citada máxima

de Huppfer et al. (2011), de que cada geração é guardiã do meio ambiente e beneficiária de seus frutos.

Dotados de altíssimo teor de humanismo e universalidade, os direitos da terceira geração tendem a cristalizar-se neste fim de século enquanto (*sic*) direitos que não se destinam especificamente à proteção dos interesses de um indivíduo, de um grupo, ou de um determinado Estado. Têm primeiro por destinatário o gênero humano mesmo, num momento expressivo de sua afirmação como valor supremo em termos de existencialidade concreta. [...] Emergiram eles da reflexão sobre temas referentes ao desenvolvimento, à paz, ao meio ambiente, à comunicação e ao patrimônio comum da humanidade (BONAVIDES, 2006, p. 569).

Os juristas já se referem a esses direitos com familiaridade, destacando-os como o “coroamento de uma evolução de trezentos anos na esteira da concretização dos direitos fundamentais” (BONAVIDES, 2006, p. 569). No Brasil, verifica-se que, em relação ao meio ambiente, a familiaridade existe, mas não se pode falar em “coroamento” de uma evolução, porque a realidade não mostra isso. Uma intervenção forte do DP faz falta nesse sentido, afinal ele é um ramo do Direito Público, cuja finalidade é pautar as relações de interesse público, e a proteção ao meio ambiente é de interesse público, do Estado.

Magalhães (2011, p. 2) observa a necessidade de se evidenciar “as situações jurídico-normativas que à míngua de não cumprir a sua missão têm servido como mecanismos instigadores da prática delituosa. Efeitos de segunda ordem, portanto, surgem a partir de normas de política criminal reveladas ineficientes.” Ele cita o diagnóstico das causas daquilo que se busca combater e a compreensão das respectivas motivações, que podem servir como subsídio para as normas jurídicas.

Com isso, Magalhães já evidencia traços da AED que podem contribuir sobremaneira para a modificação de comportamentos dos agentes, estímulo esperado para a inibição dos crimes ambientais.

Voltando a Prado quanto à tutela dos bens jurídicos, para o DP tradicional, é relevante a clareza na tipificação das condutas puníveis, descrevendo-se o tipo penal das condutas proibidas de forma concreta, objetiva e neutra. Esse aspecto é considerado um fator de segurança jurídica. Porém, no ordenamento jurídico brasileiro, o legislador não conseguiu prever todos os tipos penais que deveriam ser objeto de tutela, havendo casos em que o DP, para comprovar a tipicidade da conduta, deve verificar se o ato praticado, além de estar de acordo com a conduta descrita na legislação, causou lesividade (DORTA, 2014).

No caso dos bens ambientais, a respectiva complexidade sistêmica torna mais difícil a avaliação e a análise de sua degradação, devido a características que dificultam sua precisão, havendo possibilidade de perdas irreparáveis. A gama de bens que compõem o meio ambiente também dificulta sua especificação pelo legislador, além do grau de indeterminação dos

elementos que fundamentam várias das normas penais ambientais; por exemplo: noções de poluição, de degradação e de descarga, entre outros. A forma de lidar com essa indeterminação é o uso de terminologias ou expressões que esclareçam o sentido técnico dos termos ou uso daqueles que têm um sentido comum, interpretados no contexto da lei pelo legislador. A efetividade da tutela que se pretende prestar ao meio ambiente depende da construção do tipo penal (FARIA, 2004).

Os tipos foram delineados e classificados com base nos seguintes aspectos (quadro 1):

Quadro 1: Caracterização dos danos ambientais

Levando em conta	Significações	Espécie de Dano
1) Amplitude do bem protegido	1) Conceito restrito, amplo e parcial do bem ambiental	a) dano ecológico puro (restrito); b) dano ambiental (amplo); c) dano ambiental individual ou reflexo (parcial).
2) Reparabilidade e interesse envolvido	2) Obrigação de reparar diretamente ao interessado ou indiretamente ao bem ambiental protegido. Relativamente ao interesse do proprietário do bem (microbem) ou ao interesse difuso da coletividade na proteção do bem ambiental (microbem).	a) dano de reparabilidade direta; b) dano de reparabilidade indireta.
3) Extensão do dano	3) Grau da lesividade verificada no bem ambiental	a) dano ambiental patrimonial; b) dano ambiental extrapatrimonial ou moral
4) Interesses objetivados	4) Grau de interesses objetivados na tutela jurisdicional pretendida.	a) dano ambiental de interesse da coletividade; b) dano ambiental de interesse subjetivo fundamental; c) dano ambiental de interesse individual

Fonte: Leite (2003, apud ALVES et al., 2012), adaptado pelo pesquisador

Ainda sobre indeterminações normativas, Faria (2004) esclarece que as normas penais ambientais não se distinguem das demais normas penais, a não ser por sua dependência. Isso porque, frequentemente, elas se apresentam como normas penais em branco, necessitando ser complementadas por outras leis. Elas também são normas penais ambientais tipo aberto, aquele no qual só uma parte da conduta é legalmente descrita, devendo ser a outra “construída” pelo juiz para complementar o respectivo tipo.

Desse contexto, depreende-se que a legislação ambiental brasileira, apesar de constituída, traz assimetrias desde sua concepção, o que dificulta a respectiva interpretação e reduz os efeitos sobre os agentes criminosos. A legislação nacional não parece conter, em seu bojo, “remédios” fortes o suficiente para a proteção de que o meio ambiente necessita. As assimetrias normativas se refletem, obviamente, nos resultados empíricos da aplicação das leis

que não impede a ocorrência de crimes, nem desestimula os respectivos agentes. A propósito desse entendimento, cita-se, novamente, o exemplo das multas aplicadas pelo IBAMA, cujo recebimento é mínimo. Aliás, as palavras de Gerent (2006) são conclusivas nesse sentido:

enquanto a legislação ambiental não positivar os critérios [...] de serviços ambientais objeto de dano ambiental está-se diante de incertezas jurídicas e qualquer sentença condenatória ambiental não está adequada à tutela material do meio ambiente ecologicamente equilibrado exatamente pela ausência de técnicas/instrumentos processuais para liquidá-la (GERENT, 2006, p. 15).

O resultado disso é que se volta ao princípio do círculo que termina sendo vicioso, pois se caracteriza por reincidências de crimes ambientais e justifica, dos pontos de vista da Economia e do Direito, o surgimento das questões evidenciadas no início deste trabalho: a problemática ambiental pode ser resolvida integralmente dentro do Direito privado, anulando-se as externalidades com indenizações? As sanções aplicadas representam, de fato, a uma penalidade? A pena pecuniária imputada a agentes de crimes ambientais corresponde, economicamente, ao dano causado ao bem natural comum? Apenas uma resposta (também já referida) se apresenta até então como possível: os lucros com as atividades que causam as externalidades são maiores do que os custos com a internalização do valor pago pelos danos causados, o que não estimula a mudança de comportamento do agente infrator.

## **DA INTERFACE ENTRE DIREITO E ECONOMIA E APLICAÇÃO DA ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO**

Max Weber (sec. XIX) vinculou o Direito à Economia, com essa visando aos fins, fundamentada em uma ética da convicção (relativa à prática de ações morais individuais, independente dos resultados alcançados), e aquele perseguindo a justiça, numa ética da responsabilidade (referente à moral de grupo, das decisões tomadas pelo governante para o bem-estar geral, mesmo parecendo erradas à moral individual) (GODOY, 2007).

Tais pressupostos permitiram uma nova leitura do Direito, apreendida pelo movimento *Law and Economics*,<sup>1</sup> “uma moderna corrente do pensamento jurídico de origem norte-americana que se espalhou por todo o globo” (MAGALHÃES, 2011, p. 2).

À luz da *Law and Economics*, intentam-se verificar os efeitos inibidores e incentivos produzidos pelas normas jurídicas no meio social; o comportamento equitativo e eficiente induzido; a atribuição de risco e de forma eficiente; a avaliação dos resultados, a distribuição de riqueza e a simbiose entre eficiência e justiça, já que o julgador deve comportar-se, frente ao caso concreto; solucionando a lide entre as partes de forma eficiente, maximizando resultados e induzindo comportamentos (GONÇALVES; SELTZER, 2005, p. 4).

---

<sup>1</sup> *Law and Economics* é um movimento rival do *Critical Legal Studies*, capitaneado pelo brasileiro Mangabeira Unger, professor da Universidade de Harvard (USA). O CLS defende o Direito como resultado da política (GODOY, 2007).

O *Law and Economics* utiliza-se de uma visão econômica “para demonstrar as transformações ocorridas na sociedade, relacionando o desenvolvimento social com o *establishment* normativo existente (*sic*), adaptando as teorias econômicas ao estudo do Direito e trazendo novas ferramentas de análise para o imenso laboratório de pesquisa, que é a sociedade” (TAKADA; MUNIZ, 2014, p. 4).

Distante da premissa universal do Direito como instrumento de justiça, grande parte do movimento *Law & Economics* considera o Direito um conjunto de estímulos determinadores do comportamento humano, os quais se dão através do sistema de preços, ainda que ainda seja considerado, por outra parte, como formulador ou instrumento de solução de conflitos. Isso torna o Direito um meio importante para políticas que dependem de seu cumprimento para serem eficazes (PINHEIRO; SADDI, 2005). Para aquele movimento,

O jurista não pode, em sua consciência, desprezar o imenso ferramental das outras ciências que lhe possibilita compreender melhor a conduta humana. O Direito é por excelência um indutor de condutas; assim, **a interseção entre os fenômenos econômicos e jurídicos deve perseguir o mesmo ideal de todas as áreas do conhecimento, qual seja promover a justiça e a equidade do sistema social como um todo** (PINHEIRO; SADDI, 2005, p.18) (grifo nosso).

A interseção entre fenômenos econômicos e fenômenos jurídicos subsidia a base teórica, por exemplo, da necessidade de visão multidisciplinar na valoração dos bens ambientais degradados, para efeito de determinação de valores pecuniários de indenizações e multas imputadas a agentes de crimes ambientais. Isso porque, em sendo os recursos naturais dotados de complexidade, não cabe uma interpretação restrita do citado art. 156 do Novo Código de Processo Civil, §1º e §5º.

A Economia vai, paulatinamente, ganhando espaço dentro do Direito que, por sua vez, torna-se mais sensível ao contexto econômico. Economia e Direito constituem ordenamentos que servem à organização social, “pois são estruturas econômicas e jurídicas se inter-relacionam como elementos destinados aos fins sociais”. Suas relações são estruturais, têm poucas limitações, e embora seus sistemas tenham implicações entre si, guardam especificidades quanto às respectivas referências. A comunicação entre Economia e Direito permite a esse novas e maiores “ferramentas para considerar e pesar os fins legislativos, verificando seus custos e alcances”. E isso vem ocorrendo sob a referência da AED, sendo essa “compreendida de acordo com a *Law & Economics*” (RIBEIRO, 2014, p. 3).

Para se compreender como a AED é considerada, nessa perspectiva, é necessário saber “como a economia redarguiu às influências da ciência moderna e suas aspirações de objetividade, certeza e verdade”. A AED constitui uma alternativa ao positivismo, filosofia do

Direito, que destaca a natureza convencional de lei, socialmente construída, e “sua interpretação formalista da normatividade legal” (RIBEIRO, 2014, p.5).

Para o positivismo jurídico, “a lei é sinônimo de normas positivas”, isto é, são normas feitas pelo legislador, consideradas de direito comum pela doutrina e pela jurisprudência, diz Ribeiro (2014).

Critérios formais de origem da lei, aplicação da lei e eficácia legal são suficientes para as normas sociais serem consideradas lei. Positivismo jurídico não se baseia em mandamentos divinos, razão ou nos direitos humanos. Como uma questão histórica, o positivismo surgiu em oposição à teoria da lei natural clássica, segundo a qual existem restrições morais necessárias sobre o conteúdo da lei (RIBEIRO, 2014, p. 5).

Na AED, a lei é enfocada como um objeto de estudo (GICO JR, 2010; RIOS e TABAK, 2014). Da mesma forma que a macroeconomia observa aspectos como emprego, crescimento e produtividade, a AED observa regras e instituições para analisá-las na perspectiva econômica. Enquanto a Economia traz *insights* da ciência econômica, o Direito acrescenta a compreensão das instituições complexas, política e social (MILLER, 2011).

Já Cooter e Ulen (2010), associando Direito e Economia, definem a lei de forma bem ampla, como “uma obrigação imposta por uma sanção do Estado”. Dessa noção, infere-se que se é essa a ideia de lei que pode funcionar para a Economia, fica claro, no caso dos crimes ambientais, que as sanções previstas legalmente não vêm funcionando como tal. Confirma-se, assim, a hipótese levantada no início deste trabalho: as sanções aplicadas pelas leis ambientais são, efetivamente, uma penalidade?

Com base nessa noção de lei, pode-se dizer ainda mais: a não punição do réu na extensão de sua responsabilidade termina por levar à conclusão de que, conforme Malan (2012, p. 38), “os conceitos doutrinários tradicionais têm como consequência direta o esvaziamento do conteúdo material do conceito de bem jurídico-penal e o subsequente recrudescimento do poder punitivo estatal.” Enquanto a primeira consequência enseja que a noção de bem-jurídico se torna “imprecisa, abstrata e acessória”, a segunda traduz o empobrecimento dos pressupostos de punibilidade, ponto que é incompatível com os princípios constitucionais penais democráticos.

Para Diós (2011, p. 111), essa noção de lei de Cooter e Ulen é interessante para a AED, porque “as pessoas físicas e jurídicas consideram em suas atitudes não somente aquilo que é determinado nas leis criadas pelas atividades do Poder Legislativo, mas também tendo em vista uma série de outros regulamentos estatais”. Por exemplo: regras fixadas pelo IBAMA sobre procedimentos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), mesmo não emanadas pelo Poder Legislativo, são consideradas por esse agente econômico como posturas estatais que visam regulamentar políticas ligadas ao meio ambiente e manter a política

econômica. Portanto, deve-se reconhecer que, para haver uma economia, é necessário que haja organizações institucionalizadas na sociedade.

Cite-se o Direito como uma dessas instituições, porém, como ressalta Diós (2011), desde que se considere a busca por um ordenamento jurídico justo, cujas teses possam utilizar-se de conceitos econômicos aplicados ao caso. Assim, as normas não serão um dos fatores de descompensação do mercado e passarão a incentivar atividades eficientes, levando em conta as relações de valor fixadas pela Economia (DIÓS, 2011).

De certa forma, é nessa perspectiva que Tabak e Aguiar (2015, p. 9) justificam a AED (inclusive aplicada ao Direito Ambiental), com base no seguinte pressuposto: “Os agentes econômicos levam em consideração as normas legais que estão em vigor ou estão sendo discutidas para tomarem suas decisões.” Porém, deve-se buscar responder, especificamente, as seguintes questões: “Essas normas levam aos resultados que a sociedade almeja? É possível alterar essas normas de modo a aumentar a felicidade ou o bem-estar da sociedade?” Para o movimento *Law and Economics*, o Direito só é perspectivo se promover a maximização das relações econômicas; a maximização da riqueza é que deve orientar a atuação do magistrado, diz Godoy (2007).

Desse ponto de vista, segundo Magalhães (2011, p. 6), a atividade dos economistas é semelhante à dos juristas que discutem o “ser” e o “dever ser”, buscando mecanismos de o “ser” se transformar em “dever ser” ou de o mundo ideal poder ser verificado no mundo real. A Economia tenta compreender e prever o comportamento humano por meio de um instrumento teórico empírico, e é aí que ela estabelece um diálogo com o Direito constituindo “uma moderna escola do pensamento jurídico que busca a utilização de instrumental teórico empírico construído pela economia visando a solucionar problemas jurídicos.”

Para Tabak e Aguiar (2015, p. 9), a discussão sobre normas legais e resultados esperados parte da noção de que as decisões devem avaliar os custos e os benefícios privados. Se uma decisão gerar mais benefícios do que custos para um determinado agente, ele deve tomá-la. Dessa forma, “a teoria econômica prevê que os agentes deverão se comportar de modo a maximizar seus benefícios líquidos em suas tomadas de decisão.”

Por essa ótica, as regras jurídicas devem ser julgadas pela estrutura de incentivos que estabelecem e as consequências de como as pessoas alteram seu comportamento em resposta a esses incentivos. Com efeito, exatamente porque o Direito deve ser visto como uma estrutura de incentivos a condicionar ou a regular o comportamento das pessoas, é que se deve verificar até que ponto, em razão das ineficiências apresentadas pelas leis, não tem servido a própria

legislação criminal como mecanismo de incentivo ao crime (FRIEDMAN, apud MAGALHÃES, 2011, p. 7).

Retomando as questões relativas ao meio ambiente nessa perspectiva, tem-se que “o critério ambiental econômico auxilia o equilíbrio que envolve a escassez de recursos ambientais com a garantia da qualidade de vida sadia, ao mesmo tempo, em que inclui no processo produtivo a internalização das externalidades”. Isso, a fim de que “os agentes, potencialmente poluidores, incorporem em seus lucros os custos com a degradação ambiental ou, com o emprego de técnicas que visem evitá-los ou diminuí-los” (CHEMIN, 2005, apud GONÇALVES, 2014, p. 359).

Nesse sentido, a AED tem condições de avaliar objetivamente, do ponto de vista econômico, os efeitos das normas jurídicas, partindo de questões como as citadas por Gonçalves et al. (2015, p. 193): qual a melhor decisão possível na concretização de determinado empreendimento relacionado com o uso intenso de recursos ambientais? “Qual solução teria o maior impacto ambiental em curto prazo? E em longo prazo? Como calcular o custo e o benefício para o meio ambiente e para a sociedade optando-se por uma dessas políticas públicas?” Para esses autores, na resposta a essas questões, o Direito não pode desconsiderar o instrumental metodológico econômico-jurídico fornecido pela AED. Se não for assim, as próprias normas que têm por objetivo coibir a exploração irracional dos recursos naturais, por exemplo, muitas vezes, podem terminar incentivando o contrário, ou seja, sua exploração exacerbada.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A descrição do contexto das normas de proteção ambiental e da relação entre Direito e Economia, destacando a AED, permite responder a questão de pesquisa - que principais aspectos relacionam o Direito à Economia na perspectiva prática das normas ambientais? – da seguinte forma: relacionam o Direito à Economia assimetrias entre as normas legais e simetrias de interesses na área social, entre outras.

O Direito associa-se à Economia por meio de assimetrias entre as normas legais, causadas por inconsistências, por falta de precisão ou outras. Tal aspecto, fundamental, termina colaborando para a manutenção do comportamento de agentes de crimes ambientais e, em certa medida, pode até instigar a ação delituosa de outros.

Já as simetrias entre Direito e Economia vêm de seus elementos, relacionados com os fins e interesses sociais - como as normas jurídicas que protegem os recursos do meio ambiente, os quais são matéria-prima do processo produtivo, entre outros. As simetrias tornam essas áreas



dependentes entre si, na busca de soluções que atendam a finalidade maior de proteção ao meio ambiente e, conseqüentemente, de continuidade do processo produtivo.

A AED, no contexto do *Law and Economics*, representa uma referência importante na aproximação entre Direito e Economia, porque dispõe de ferramentas que permitem verificar os efeitos econômicos das normas jurídicas

## REFERÊNCIAS

AGUIAR Júlio César. O Direito como sistema de contingências sociais. **Rev. Fac. Dir. UFG.** 2013; 37(2):164 -96. Disponível em: < [www.researchgate.net/.../281678859](http://www.researchgate.net/.../281678859)> Acesso em: 20 nov 2015.

ALVES, Rosa Maria G.; NOMURA, Shirley Oliveira L.; MANEA, Elias. A caracterização de dano ambiental e sua complexidade. **IX Fórum Ambiental da Alta Paulista.** 2013; 9(5): 95-103. Disponível em: <[https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum\\_ambiental](https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental)> Acesso em: 3 jul 2016.

ANDRADE, Daniel Caixeta. Economia e meio ambiente: aspectos teóricos e metodológicos nas visões neoclássica e da economia ecológica. **Leituras de Economia Política.** 2008; (14):1-31. Disponível em: <[www.nead.uesc.br](http://www.nead.uesc.br)> Acesso em: 15 nov 2015.

ANDRADE, Daniel Caixeta; ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Degradação Ambiental e Teoria Econômica: Algumas Reflexões sobre uma “Economia dos Ecossistemas”. **Revista Economia.** 2011; janeiro/abril.

ARANDA, Jorge Ortega. El Estado de Derecho Ambiental: Concepto y Perspectivas de Desarrollo en Chile. Universidad de Chile Disponível em: <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2411763](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2411763)>. **Justicia Ambiental.** 2013, p. 23.

BECCARIA, Cesare. **Dos delitos e das penas.** São Paulo: Martin Claret, 2003.

BONAVIDES, Paulo. **Curso de direito constitucional.** 18. ed. São Paulo: Malheiros, 2006.

BRANDLI, Gustavo Londero; BECKER, Alcione; PANDOLFO, Adalberto; BRANDLI, Elisângela N. Análise das vantagens e limitações dos métodos de valoração de recursos ambientais: método do custo de viagem, método de valoração contingente e método de preços hedônicos. **XIII Simpósio de Engenharia e Produção SIMPEP,** Bauru, novembro de 2006. Disponível em: <[www.simpep.feb.unesp.br](http://www.simpep.feb.unesp.br)> Acesso: 13 jan 2016.

COOTER, Robert; ULEN, Thomas. **Direito & economia.** 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

DIÓS, Marcelle Mourelle Perez.s Reflexões sobre a análise econômica do Direito na seara ambiental. **Revista de Direito da Cidade.** 2011; 3 (2).

DORTA, Jordana de Oliveira. **O princípio da insignificância no Direito Ambiental.** 2014. Disponível em: <[www.fempapr.org.br](http://www.fempapr.org.br)> Acesso em: 20 jan 2016.

FARIA, Leonardo da R. **Direito Penal e a proteção ao meio ambiente.** 2004. Disponível em: <<http://www.advogado.adv.br/artigos/2004/leonardorochadefaria/dirpenameioambiente>> Acesso em: 20 jan 2016.

FARIAS, Talden Queiroz. **Propedêutica do Direito Ambiental.** 2006. Disponível em: <[www.ambito-juridico.com.br](http://www.ambito-juridico.com.br)> Acesso em: 20 jan 2016.

FREITAS, Vladimir P.; FREITAS, Gilberto P. **Crimes contra a natureza**. 8 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006

G1. **Menos de 1% das multas do Ibama são quitadas, diz relatório**. 2011. Disponível em: <[www.1.globo.com/natureza/noticia/2011/04/mentos-de-1-das-multas-do-ibama-sao-quitadas-diz-relatorio.html](http://www.1.globo.com/natureza/noticia/2011/04/mentos-de-1-das-multas-do-ibama-sao-quitadas-diz-relatorio.html)> Acesso em: 3 jul 2016.

GERENT, Juliana. **Liquidação de sentença condenatória por danos ambientais difusos**. 2009. Disponível em: <<http://www.processoscoletivos.net/doutrina/18-volume-1-numero-1-trimestre-01-10-2009-a-31-12-2009/73-liquidacao-de-sentenca-condenatoria-por-danos-ambientais-difusos>> Acesso em: 30 mar 2016.

GICO JR, Ivo. Metodologia e Epistemologia da Análise Econômica do Direito. **Economic Analysis of Law Review** v. 1 n.1., 2010. (<http://dx.doi.org/10.18836/2178-0587/ealr.v1n1p7-33>)

GODOY, Arnaldo Sampaio de Moraes. Direito e Economia: introdução ao movimento Law and Economics. 2007. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=10255>> Acesso em: 21 jan 2016.

GONÇALVES, Everton das Neves; STELZER, Joana. O Direito e a Law and Economics: possibilidade interdisciplinar na contemporânea Teoria Geral do Direito. **JURIS**. 2005; 11: 199-222. Disponível em; <<https://www.seer.furg.br/juris/article/viewFile/595/138>> Acesso em: 8 ago 2016.

GONÇALVES, Everton das Neves; STELZER, Joana; BONMANN, Elton Dias. O nível eficiente de proteção e de punição segundo a análise econômica do Direito Ambiental. **Veredas do Direito**. 2015; 12(24):175-206. Disponível em: <<http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/559/459>> Acesso em: 5 ago 2016.

GONÇALVES, Jéssica. Análise econômica dos princípios ambientais do poluidor pagador e usuário pagador. **Revista da ESMESC**. 2014; 21(27):353-80. Disponível em: <<https://revista.esmesc.org.br/re/article/download/106/93>> Acesso em: 5 ago 2016.

HEINEN, Luana Renostro. **A Análise Econômica do Direito de Richard Posner e os pressupostos irrealistas da economia neoclássica**. 2013. Disponível em: <[www.publicadireito.com.br](http://www.publicadireito.com.br)> Acesso em: 3 ago 2016.

HUPFFER, Haide M.; WEYERMÜLLER, André R.; WACLAWOVSKY, William G. Uma análise sistêmica do princípio do protetor-recebedor na institucionalização de programas de compensação por serviços ambientais. **Ambient. Soc.** 2011; 14 (1). Disponível em: <[www.scielo.br](http://www.scielo.br)> Acesso em: 9 fev 2016.

LAWSON, Tony. On criticism the practices of economists a case for interventionist methodology. In: SALANTI, Andrea; SCREPANTI, Ernesto. **Pluralism in economics: new perspectives in history and methodology**. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 1997, p. 13.

MACHADO, Cássio. **Correlação entre pena pecuniária e valoração econômica dos recursos naturais degradados na perspectiva da Análise Econômica do Direito**. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental). 2016. Universidade Católica de Brasília, Brasília.

MAGALHÃES, Giovani. **A economia do crime: o Direito Penal sob o olhar da análise econômica do direito**. 2011. Disponível em: <<http://www.juristas.com.br/informacao/artigos/a-economia-do-crime-o-direito-penal-sob-o-olhar-da-analise-economica-do-direito/30/>> Acesso em: 20 jan 2016.

MALAN, Diogo. Bem jurídico tutelado pela Lei nº 7.492/1986. In: BOTTINO, Thiago; MALAN, Diogo (org.) **Direito Penal e Economia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012, p. 37.

MARANHÃO, Tatiana de P. Produção interdisciplinar de conhecimento científico no Brasil: temas ambientais. **Sociedade e Estado**. 2010; 25(3). Disponível em: <www.scielo.br> Acesso em: 3 fev 2016.

MILLER, Geoffrey. Law and Economics versus Economic Analysis of Law. **Law & Economics Research Paper Series Working Paper**. 2011;11 (16). Disponível em: <www.papers.ssrn.com> Acesso em: 5 ago 2016.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Trad. Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. 8 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005, p. 15.

MUELLER, C. C. **Os economistas e as relações entre o sistema econômico e o meio ambiente**. Dissertação (Mestrado em Economia) 2004. Universidade de Brasília. Brasília. Disponível em: <http://www.ceemaunb.com/mestrado/arquivos 2014/livro.pdf> Acesso em: 10 dez 2015.

OZELAME, Rafael Henrique; ZANELATO FILHO, Paulo José. A análise econômica do direito: o direito como instrumento para desenvolvimento econômico e socioambiental. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**. 2015; 5 (2): 151-72. Disponível em: <www.uces.br/revistas> Acesso em: 20 jul 2016.

PEDROSA, Ana Paula. **Ibama recebe apenas 1,8% de todas as multas que aplica**. **Jornal O Tempo**. Edição 22 nov 2015. Disponível em: <www.otempo.com.br/.../ibama-recebe- apenas-1-8-de-todas-as-multas-que-aplica-1.1> Acesso em: 20 jul 2016.

PEIXOTO, Gabriela Costa Cruz C. Análise Econômica do Direito ambiental: aplicação das teorias de Pigou e Coase. **Revista Direito e Liberdade**. 2013; 15 (3): 31-48. Disponível em: <www.esmarn.tjrn.jus.br> Acesso em: 2 agos 2016.

PINHEIRO, Armando Castelar; SADDI, Jairo. **Curso de Law & Economics**. São Paulo: Campus, 2005.

PRADO, Luiz Regis. Apontamentos sobre o ambiente como bem jurídico-penal. **Revista de Direito Ambiental**. 2008; 50:133-158.

RIBEIRO, Ana Carolina Prado. A análise econômica do direito e sua aplicação (law & economics). In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XVII, n. 131, dez 2014. Disponível em: <http://ambito-juridico.com.br/site/?n\_link=revista\_artigos>. Acesso em ago 2016.

RIOS, R.S.;TABAK, B.M. Pequenos incentivos importam: promovendo a coleta seletiva entre geradores de resíduos sólidos. **Economic Analysis of Law Review** v.5, n.1, 2014. (<http://dx.doi.org/10.18836/2178-0587/ealr.v5n1p118-137>)

RODRIGUES, Vasco. **Análise econômica do Direito. Uma introdução**. Coimbra: Almedina, 2007.

ROSATTI, Horacio D. **Derecho ambiental constitucional**. Buenos Aires: Rubinzal-Culzoni, 2007.

ROVERI, Vinícius; OLIVEIRA, Priscila Santos; PEREIRA, Tainá Melo. Perícia judicial ambiental: características e campo de atuação profissional. **Simpósio Internacional de Ciências Integradas da UNAERP Campus Guarujá**. Ribeirão Preto, 2010. Disponível em: <www.unaerp.br> Acesso em: 20 mar 2016.

SCHULZE, Clenio Jair. Perspectivas do estado constitucional ambiental. *Revista Jurídica CCJ*. 2011; 15(29): 15 – 30. Disponível em: <[www.proxy.furb.br](http://www.proxy.furb.br) > Acesso em: 20 mar 2016.

SEROA DA MOTTA, Ronaldo. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Rio de Janeiro: IPEA/ /MMA/PNUD/CNPq, 1997. Disponível em:<[www.terrabrasilis.org.br](http://www.terrabrasilis.org.br)> Acesso em: 12 jan 2016.

TABAK, Benjamin Miranda; AGUIAR, Julio Cesar de. Introdução. In: TABAK, Benjamin Miranda; AGUIAR, Julio Cesar (Org.) **Análise econômica do Direito. Uma abordagem aplicada**. Porto Alegre: Nuria Fabris, 2015, p. 9.

TAKADA, Thalles Alexandre; MUNIZ, Tânia Lobo. **Contratos internacionais sob o enfoque da análise econômica do Direito**. 2014. Disponível em: <[www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=1d8535d9bbe1c66c](http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=1d8535d9bbe1c66c)> Acesso em: 2 ago 2016.

TAYRA, Flávio. A relação entre o mundo do trabalho e o meio ambiente: limites para o desenvolvimento sustentável. *Scripta Nova*. Revista Electrónica de Geografía Y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona. 2002; VI (119): 72.

)