

Revista de  
**Direito Econômico e  
Socioambiental**

ISSN 2179-8214

Licenciado sob uma Licença Creative Commons



# **REVISTA DE DIREITO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL**

vol. 8 | n. 1 | janeiro/abril 2017 | ISSN 2179-8214

Periodicidade quadrimestral | [www.pucpr.br/direitoeconomico](http://www.pucpr.br/direitoeconomico)

Curitiba | Programa de Pós-Graduação em Direito da PUCPR



## **Meio ambiente e economia: uma perspectiva para além dos instrumentos de comando**

*Environment and economics: a perspective beyond command  
and control instruments*

**Carmem Farias\***

Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Brasil)  
farias.carmem@gmail.com

**Fernanda Damacena\*\***

Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Brasil)  
fdamacena@unisinos.br

Recebido: 20/08/2016  
Received: 08/20/2016

Aprovado: 23/11/2016  
Approved: 11/23/2016

### **Resumo**

Com o crescimento populacional e o intenso consumo, a sociedade seguirá demandando por energia e matéria, colocando em discussão a capacidade planetária de continuar prestando os serviços ecossistêmicos que a humanidade precisa e, ainda, absorver os resíduos. Trata-se

Como citar este artigo/*How to cite this article*: DAMACENA, Fernanda; FARIAS, Carmem. Meio ambiente e economia: uma perspectiva para além dos instrumentos de comando e controle. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 8, n. 1, p. 148-181, jan./abr. 2017. doi: 10.7213/rev.dir.econ.soc.v8i1.9696.

\* Especialista em Gestão Ambiental pela FGV e em Direito Ambiental pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (São Leopoldo-RS, Brasil). Advogada. E-mail: farias.carmem@gmail.com.

\*\* Professora da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (São Leopoldo-RS, Brasil). Doutoranda, Mestre e Especialista em Direito Público. Advogada. E-mail: fdamacena@unisinos.br.

da dicotomia entre desenvolvimento econômico e proteção ambiental, especialmente em face da dificuldade de comunicação intersistêmica. O Direito Ambiental não pode ser concebido sem considerar os aspectos econômicos, devendo regular a apropriação dos recursos naturais e orientar a força produtiva na direção que atinja os objetivos ambientais pretendidos. Este trabalho se propõe ao estudo dos tipos de instrumentos de política ambiental capazes de mitigar os efeitos das externalidades negativas decorrentes da atividade de produção e consumo, contextualizando a sua aplicação no Brasil e no mundo. O objetivo específico é analisar o fortalecimento dos instrumentos econômicos na política ambiental brasileira, a fim de conferir maior efetividade às suas metas e premissas, com vistas a um Direito menos punitivo e mais promocional. O estudo verifica que o Brasil tem sua política ambiental orientada para regulação direta, mas, que poderia fomentar condutas ecológicas através de instrumentos econômicos, tornando provável a comunicação entre Direito e Economia. Destaca-se ainda, a necessidade de Adaptação Ambiental que consiste em redescobrir outras formas de conciliar desenvolvimento econômico e conservação dos recursos naturais.

**Palavras-chave:** Direito Ambiental; Direito; economia; instrumentos; política.

### **Abstract**

*With the population growth and the intensive consumption, the society will continuous demanding energy and material, putting into question the global capacity to continue to provide the ecosystem services that humanity needs, furthermore, to absorb waste. This is the dichotomy between economic development and environmental protection, especially in view of the difficulty of intersystemic communication. The Environmental Law cannot be conceived without considering the economic aspects and shall regulate the appropriation of natural resources and guide the productive force in the direction that achieves the desired environmental goals. This article aims to study the types of environmental policy instruments, able to mitigate the effects of the negative externalities arising from production and consumer activity, contextualizing its implementation in Brazil and in the world. The specific objective is to analyze the strengthening of economic instruments in the Brazilian environmental policy in order to give greater effectiveness to its goals and assumptions, with a view to a less punitive and more promotional law. The study found that Brazil has its environmental policy oriented to direct regulation, but that could promote ecological behavior through economic instruments, making possible the communication between Law, Economics and Ecology. It also highlights the need for environmental adaptation consisting in rediscover other ways of reconcile economic development and conservation of natural resources.*

**Keywords:** Environmental Law; Law; economics; instruments; politics.

## 1. Introdução

A Constituição Federal de 1988 atribui ao poder público e à coletividade o dever de defender e de preservar o meio ambiente para presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988). A partir dessa premissa, considerando o esgotamento dos recursos naturais, o Estado, individualmente ou por meio de parcerias público-privadas, deve definir instrumentos de política ambiental e estratégias capazes de gerenciar e de corrigir as externalidades negativas decorrentes das atividades de produção e consumo. Vários são os mecanismos aptos a desempenhar essa função, no entanto, a escolha de tais instrumentos constitui-se em um imenso desafio para a gestão ambiental, quando a perspectiva é conciliar o desenvolvimento econômico e a necessária preservação dos recursos naturais.

No Brasil, a lei da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), de 1981, representou um grande passo para a proteção ambiental, porém, em decorrência de um ordenamento jurídico protetivo-repressivo, seus instrumentos de tutela ambiental são, predominantemente, de comando e controle. Apesar dos significativos avanços, a política ambiental brasileira não consegue vencer as demandas de mercado satisfatoriamente, acarretando em numerosas discussões judiciais e administrativas envolvendo os diversos órgãos ambientais. Naturalmente há vantagens e desvantagens em todas as espécies de instrumentos, mas, a experiência internacional, tomando como exemplo os países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) mostra que suas políticas ambientais já ultrapassaram a etapa de regulação direta e passaram a utilizar instrumentos de comando e controle e instrumentos econômicos (também chamados de incentivos de mercado) de forma combinada, objetivando induzir o comportamento dos agentes de acordo com as metas estipuladas pelo Estado, o que vem produzindo resultados importantes.

Uma política ambiental deve sistematizar as normas de conduta envolvendo diversos atores, a fim de reduzir o impacto da ação humana sobre o meio ambiente, prevendo penalidades para o caso de não cumprimento das mesmas, porém, é preciso transpor a concepção de um Direito eminentemente punitivo. De acordo com Bobbio (2007, p. 2-13 e 15), na obra *Da Estrutura à Função*, o Direito deve ser analisado segundo a sua função e não apenas segundo a sua estrutura. Na teoria do Direito, ainda é dominante a concepção repressiva, de ordenamento coativo, todavia, no Estado contem-

porâneo torna-se cada vez mais frequente a função promocional do ordenamento jurídico, refletindo uma verdadeira transformação na sua função. Sob essa ótica, busca-se incentivar o comportamento do agente, tornando a ação desejada mais interessante e vantajosa para o indivíduo e para a coletividade.

Bobbio (2007, p. 15-21) propõe que, além de coagir e punir, o ordenamento jurídico possa promover mudanças de comportamento através de um Direito que também premia e compensa. Tal enfoque pode contribuir enormemente para a construção de políticas ambientais que contemplem tanto os instrumentos de comando e controle (ordenamento protetivo-repressivo), quanto os instrumentos econômicos (ordenamento promocional).

Tendo como fio condutor as interações entre Direito Ambiental e Economia, compreendidas enquanto ciências conexas e indissociáveis, o artigo evidencia a importância da PNMA adotar instrumentos econômicos, combinados com instrumentos de regulação direta, na condição de mecanismos aptos a superar as dificuldades de comunicação intersistêmica. Soluções padronizadas já não são suficientes para conciliar desenvolvimento econômico e conservação dos recursos naturais, sendo necessário encontrar novas formas e mecanismos para tanto, adequando atividades humanas às limitações do meio ambiente com vistas à adaptação ambiental.

Nesse sentido, o trabalho está organizado em três partes. Inicialmente, são apresentadas as distintas concepções das teorias econômicas, segundo as visões Neoclássica e Ecológica, ao passo que impactam no desenvolvimento das políticas ambientais. Em seguida, exploram-se os diversos instrumentos à disposição da gestão ambiental - especificamente, os instrumentos de comando e controle e econômicos, bem como sua efetividade e aplicação. Por fim, destacam-se as dificuldades dos principais instrumentos da PNMA, predominantemente de regulação direta.

O estudo foi realizado através do método dedutivo, e técnica de pesquisa bibliográfica baseada em livros e artigos científicos, com vistas a demonstrar que o emprego de instrumentos econômicos de forma mais consolidada na PNMA pode propiciar maior efetividade na implementação de suas diretrizes, a partir da mudança de comportamento dos agentes poluidores, induzindo-os à conduta que realmente viabilize melhorias da qualidade ambiental.

## 2. Direito ambiental e economia: considerações introdutórias

O Direito Ambiental surge para regular o conflito de uma sociedade do excesso, que ao produzir bens e riquezas ameaça sua própria existência, tamanho é o descompasso entre desenvolvimento industrial, consumo e equilíbrio ecológico (essencial para a manutenção da vida). Trata-se de um dos mais recentes ramos do Direito que se estrutura para regular as atividades humanas e seus reflexos sobre o meio ambiente. Por essa razão, cresce sua importância na ordem jurídica nacional e internacional, ao expressar como preocupação fundamental a utilização social dos recursos ambientais, definindo o que pode - ou não - ser apropriado economicamente (ANTUNES, 2015, p. 3 e 10). Por conseguinte, dada a complexidade típica dos danos ambientais, o Direito Ambiental é marcado pela transversalidade e pela transdisciplinaridade atuando de forma integrativa com os ramos clássicos do Direito, assim como com as demais áreas da ciência - a saber, a economia, a engenharia, a biologia e a política, dentre outras (CARVALHO, 2013, p.60).

Como bem de uso comum do povo, conforme artigo 225 da Constituição Federal, o meio ambiente deve ser usufruído e preservado por toda a sociedade, segundo rege o ordenamento jurídico (BRASIL, 1988). Embora essa pareça uma premissa lógica do ponto de vista abstrato, na prática, há uma grande dificuldade em torná-la factível, exatamente pela suposta e errônea compreensão de que ambiente e desenvolvimento são inimigos (COSTA, 2002, f. 31 e 32).

A partir dos anos de 1970, os modelos econômicos passaram a considerar mais fortemente a variável ambiental, influenciados pelas consequências de graves desastres ambientais e pelas conferências mundiais sobre o tema, as quais levaram a inclusão do meio ambiente nas políticas públicas dos Estados. Duas importantes correntes econômicas - a neoclássica e a ecológica- vislumbram a relação ambiente e economia pautadas em concepções bastante distintas. A primeira observa a economia como um todo, entendendo o meio ambiente como um setor da macroeconomia. Parte do pressuposto que o meio ambiente não impõe limites à expansão da atividade humana, e embora haja custos decorrentes de qualquer crescimento econômico, entende que capital natural e capital manufaturado podem ser substitutos. De forma oposta, a economia ecológica supõe a macroeconomia como parte de um todo mais amplo que a sustenta, onde a economia é vista como

um subsistema aberto de um sistema bem maior, que é finito. Considera fatores limitantes como as fontes de energia e a capacidade de absorção dos resíduos, enxergando complementaridade entre o patrimônio natural e os meios de produção (CECHIN; VEIGA, 2010, p. 33-40). Importa a compreensão acerca de ambas as correntes e de que forma elas impactam nas políticas de combate à poluição.

Considerando que a atividade de produção gera externalidades negativas, a visão neoclássica defende a internalização dos efeitos externos pelas políticas ambientais, equiparando aos custos privados do ator econômico, o custo social da ação por ele empreendida, ou seja, versa sobre a alocação eficiente dos recursos naturais (VEIGA NETO; MAY, 2010, p. 315). A discussão, então, versa sobre a forma de mitigar as externalidades negativas. Dois renomados economistas, Coase (1960) e Pigou (1920), contribuíram enormemente para o estudo da economia do meio ambiente e para o desenvolvimento das políticas ambientais, posto que buscaram mensurar e valorar os custos decorrentes da produção e utilização dos recursos naturais impostos à sociedade. Suas teorias serviram de aporte para o estudo das diversas alternativas, a fim de equilibrar desenvolvimento econômico e poluição (COSTA, 2002, f. 22).

De acordo com Pigou (1920) na obra *The Economics of Welfare* as externalidades negativas são custos sociais impostos à sociedade, a partir dos danos causados pela poluição decorrente de uma atividade econômica - falhas de mercado, as quais poderiam ser corrigidas pelo Estado através de taxas e subsídios. Defende a atribuição de um preço aos custos sociais marginais a fim de evitar a chamada *privatização de lucros e socialização de perdas*, incentivando as empresas a investir em tecnologias mais limpas com vistas à redução da poluição. Sua proposição sofreu algumas críticas, posto que exigiria da autoridade ambiental profundo conhecimento acerca da relação entre a emissão de poluente pelo setor e o valor pelo qual os outros setores são afetados. No entanto, ao colocar em evidência a noção de externalidade negativa e a diferença entre o custo privado e o custo social, Pigou (1920) abriu um importante caminho para a inserção dos problemas relacionados ao meio ambiente na teoria econômica, com imensa repercussão posterior (CÁNEPA, 2010, p. 80-81).

O pressuposto de Pigou serviu como base para a política ambiental Europeia do século passado, associada aos mecanismos de comando e controle mediante a intervenção estatal, intimamente relacionada ao princípio

do poluidor pagador com o objetivo é punir o poluidor, e não ao princípio do protetor recebedor que visa compensar aqueles que protegem o meio ambiente e geram benefícios sociais (VEIGA NETO, 2008, f. 16-17).

Em outra abordagem econômica, Coase (1960) em seu artigo *The Problem of Social Cost* sustenta a ideia de reciprocidade das externalidades e a livre negociação entre as partes afetadas como sendo a melhor forma de resolver os problemas decorrentes da atividade econômica. O custo das externalidades seria computado pelas partes envolvidas acarretando uma eficiente internalização ou uma autorregulação do mercado, no entanto, uma das críticas a esta abordagem pauta-se no fato das externalidades negativas atingirem um bem difuso como é o meio ambiente, assim como na dificuldade de valorar os recursos naturais, cujo dano, muitas vezes, afeta múltiplos envolvidos (MOREIRA, 2015, p. 98-100). Neste caso, o desdobramento lógico em forma de política é a introdução dos direitos de propriedade, quando possível, trazendo bens e serviços para a esfera do mercado. Essa lógica resume um dos pilares da política ambiental americana, dando base teórica para a criação das licenças comercializáveis, experiência que orientou o Protocolo de Quioto (VEIGA NETO; MAY, 2010, p. 316-317).

A economia ecológica, por sua vez, ainda que considere importante a alocação eficiente dos recursos, tem como pontos centrais a escala e a distribuição. Parte da premissa de finitude dos recursos naturais e do não crescimento da economia, indefinidamente, pressupondo políticas ambientais em uma concepção conjunta de economia e de ecologia - e não mais separadamente. A economia ecológica indica a necessidade de uma escala sustentável de crescimento em que um estoque de capital natural seja capaz de suportar as funções ecossistêmicas básicas e, ainda, absorver os resíduos gerados pelas atividades econômicas ao longo do tempo. Indica, também, para a equidade na partição dos recursos, incluindo as futuras gerações (VEIGA NETO, 2008, f. 12-13 e 16). A qualidade de vida das futuras gerações depende de como e de quanto os recursos naturais serão utilizados e descartados, dos padrões de consumo e dos efeitos prejudiciais da acumulação das diferentes formas de poluição ambiental. Convém ressaltar que “Desde que surgiram, as atividades econômicas sempre foram indissociáveis dos ecossistemas. A humanidade depende da capacidade dos ecossistemas de prover recursos e serviços e ainda absorver os resíduos” (CECHIN, VEIGA, 2010, p. 45).

No Brasil, o desenvolvimento econômico foi calcado na exploração intensiva de produtos primários em face do mercado externo, sem o devido

respeito ao meio ambiente. A partir da Política Nacional do Meio Ambiente, Lei nº 6.938/81, essa relação começou a ser pensada de uma nova forma, com a introdução do conceito de desenvolvimento sustentado e visão de finitude dos recursos naturais (BRASIL, 1981). A mencionada Lei foi a primeira norma desenvolvida sobre a base de proteção ambiental como elemento fundamental ao desenvolvimento econômico, concepção posteriormente recepcionada pela Constituição de 1988 (ANTUNES, 2015, p. 15).

Dentre seus objetivos, a Constituição Brasileira estabeleceu o desenvolvimento e o bem-estar da sociedade, evidenciando a ênfase ao aspecto social. Assim, embora o meio ambiente esteja inserido em Capítulo da Ordem Social - e não da Ordem Econômica - esta se subordina àquela e as atividades econômicas não poderão afetar negativamente a qualidade ambiental ou impedir o atendimento dos escopos sociais (MILARÉ, 2011, p. 187). A proteção ao meio ambiente é um dos princípios basilares da Ordem Econômica na Constituição e, dessa forma, a licitude constitucional de qualquer atividade fundada na livre iniciativa está, necessariamente, vinculada à observância das normas vigentes de proteção ambiental (ANTUNES, 2015, p. 14).

A política econômica tem seus pressupostos fundados nas necessidades dos indivíduos que compõem a sociedade. Seguramente, é a principal fonte das normas de direito econômico e ambiental, visto que engloba desde a coordenação das atividades de mercado até a prestação de serviços do Estado, abraçando também as questões ambientais diversas. Então, o direito econômico tem dupla dimensão, como garantidor da atividade econômica privada e implementador do bem-estar social, devendo, assim, fornecer as condições necessárias para o desenvolvimento (DERANI, 2008, p. 46-48). Há muito que a relação entre economia e sociedade está amparada pelo ordenamento jurídico. Nesse sentido, "O direito é concebido na sua relação com a economia como um instrumento de sua efetivação e, ao mesmo tempo, como meio de seu direcionamento" (DERANI, 2008, p. 45).

Tendo por base essas premissas, ainda que as relações entre economia e ambiente sejam tensas, o Direito Ambiental não pode ser imaginado sem a profunda consideração dos aspectos econômicos, dado que seu fim último é regular a apropriação econômica dos bens ambientais, orientando as forças produtivas em determinada direção (ANTUNES, 2015, p.12-13).

### **3. Direito ambiental e economia: o problema da comunicação intersistêmica**

O Direito Ambiental dispõe de um dos mais modernos sistemas jurídicos de intervenção social, no entanto, sua efetividade, por diversas vezes, mostra-se insatisfatória. Seus instrumentos vão além de autuações administrativas, multas elevadas ou imposição de medidas compensatórias; o Poder de Polícia Ambiental, por vezes, transcende o direito de propriedade e da livre iniciativa e diante da incerteza o risco é um elemento comunicativo que autoriza o Direito a intervir como nunca com vistas à prevenção de danos. Da mesma forma, todos os entes da federação possuem amplas competências de fiscalização e controle sobre as atividades efetiva ou potencialmente poluidoras. Diante de tamanha estrutura, torna-se imperioso questionar que condições levam a essa inefetividade. Afinal, sobretudo em relação aos instrumentos de comando em controle, pode-se dizer que atualmente o problema não é de positivação de direitos, mas, de concretização dos mesmos (SIMIONI, 2006, p. 31-33).

Manifestamente, a atividade econômica gera passivos ambientais que comprometem a manutenção de padrões ambientais, essenciais para a sociedade pós-moderna. Há uma clara desconexão entre desenvolvimento econômico e proteção dos recursos naturais, especialmente em face da improbabilidade de comunicação intersistêmica e das dificuldades de se produzir ressonâncias ambientalmente relevantes (WEYERMÜLLER, 2015, p. 350-351). Uma das explicações teóricas para essa desconexão entre direito ambiental e economia é apresentada pela teoria sistêmica (LUHMANN, 2005, p. 78, 110-111 e 305).

Nessa linha, cada sistema da sociedade é autônomo em relação aos demais, no entanto, isso não nega as interferências e ressonâncias que geram entre si. Ou seja, Direito, Economia e Ecologia possuem diferentes lógicas, que mesmo autônomas, não são incompatíveis. A diferença funcional entre os sistemas revela uma complexidade que só pode ser observada em posições diferenciadas, ou seja, o sentido de um mesmo evento muda segundo o sistema social em que é observado (podendo ser verificado pelo Direito como ilegal, pela economia como lucrativo e pela ecologia como sustentável ou degradante). Então, uma decisão jurídica não pode gerir todos os sentidos dos demais sistemas e, sendo assim, Direito, Economia e Ecologia produzem interferências recíprocas, condicionadas por linhas estruturais

distintas (SIMIONI, 2006, p. 23- 24). Verifica-se que o Direito Ambiental possui limites comunicativos drásticos e assim uma decisão jurídica na seara ambiental pode provocar consequências perversas nos demais sistemas da sociedade. Isso explica o problema de comunicação entre sistemas funcionalmente diferenciados (SIMIONI, 2006, p.58-59).

Diante dessa realidade, observa-se que o processo de desenvolvimento e adaptação da sociedade ao meio provocou diversos problemas ecológicos, posto que se produziu uma complexa realidade que associa crescimento populacional, exploração de recursos naturais, globalização, tecnologia e necessidades econômicas determinantes. Além disso, existem as limitações jurídicas, que não conseguem abranger todos os problemas que daí decorrem, em todas as suas dimensões. Soluções padronizadas já não servem mais para o adequado enfrentamento dessa realidade em constante mutação e por essa razão, é necessário desenvolver a capacidade de adaptação ambiental considerando cenários futuros. A adaptação, neste caso, consiste em criar mecanismos e tomar as decisões com base no conhecimento amplo da realidade e que reconheçam as limitações existentes no que pertine a retrocessos nas práticas da sociedade em relação ao ambiente, sendo fundamental aceitar que, em determinados contextos, é mais efetivo e protetivo adaptar-se do que tentar mudar radicalmente determinadas práticas (WEYERMÜLLER, 2015, p. 411 e 418). Esse raciocínio consiste em redescobrir outras formas de conciliar o desenvolvimento econômico com a necessidade de conservação dos recursos naturais. Trata-se de adequar as atividades humanas às limitações do meio ambiente (WEYERMÜLLER, 2015, p. 148). As decisões envolvendo política ambiental e os instrumentos de gestão são fundamentais no processo de aproximação entre ambiente, economia e responsabilidade com as futuras gerações.

No Brasil, a implementação da política ambiental depende diretamente de verbas públicas e dos mecanismos de fiscalização dos três entes federativos, o que impede uma plena autonomia e efetividade, a partir de uma política voltada a uma função corretiva, baseada em instrumentos regulatórios. Aliado a esses fatos, há o problema da falta de estrutura material e de pessoal em diversos órgãos ambientais. Ademais, poucas são as iniciativas que aplicam os instrumentos de mercado, havendo uma quase ausência dos atores econômicos nos processos decisórios e na política nacional atinente ao meio ambiente. Uma evolução nesse contexto poderia advir do fomento de condutas ecológicas através de mecanismos econômicos, aptos a tornar

provável a comunicação entre os sistemas do Direito e da Economia (WEYERMÜLLER, 2015, p. 350-353 e 370).

#### 4. Política ambiental: evolução

A maneira como a economia se apropria dos recursos naturais, bem como, as diretrizes e os mecanismos com que o Estado define e prioriza sua política ambiental são fundamentais para o atingimento de seus objetivos.

Define-se como política ambiental o conjunto de metas e instrumentos necessários para reduzir o impacto da ação humana sobre o meio ambiente, prevendo penalidades para aqueles que não cumprirem as normas nela estabelecidas. Dessa forma, a política ambiental interfere nas atividades econômicas e a forma como é estabelecida influencia nas demais políticas públicas, inclusive nas políticas industriais e de comércio exterior. As políticas econômicas, por seu turno, favorecem um modelo de produção e de consumo impactantes sobre o meio ambiente. (LUSTOSA; CÁNEPA; YOUNG, 2010, p. 163).

A política ambiental tem sua evolução histórica dividida em três etapas, sendo que a primeira fase ocorreu entre o fim do século XIX até o período anterior à Segunda Guerra Mundial, quando a forma de intervenção estatal residia na disputa em tribunais, por meio de ações movidas pelas vítimas das externalidades negativas ambientais contra os poluidores. Os principais problemas daí decorrentes eram os custos excessivos, tanto no aspecto monetário, quanto no tempo para a resolução dos litígios, restando na acumulação de casos de forma sucessiva (LUSTOSA; CÁNEPA; YOUNG, 2010, p. 164).

Aproximadamente na década de 1950, progressivamente passou-se para a segunda fase - denominada política de comando e controle - que assumiu duas características bastante definidas, quais sejam: a imposição de padrões de emissão incidentes sobre a produção final do agente poluidor e a determinação da melhor tecnologia disponível para o abatimento da poluição e o cumprimento do padrão de emissão. Houve elevado crescimento das economias ocidentais no pós-guerra, trazendo consigo o conseqüente aumento da poluição, o que justificou a política com forte intervenção estatal que não pôde mais se apoiar apenas nas disputas em tribunais (próprias do Direito Civil) e passou a dispor de instru-

mentos vinculados ao Direito Administrativo, mais adequados a tal realidade. Contudo, essa política pura de comando e controle, apresenta dificuldades como implementação excessivamente morosa, especialmente se houver necessidade de alteração na tecnologia de controle (LUSTOSA; CÁNENA; YOUNG, 2010, p. 164). Algumas desvantagens evidenciadas na política de regulação direta referem-se a custos administrativos elevados, necessidade de forte fiscalização e falta de estímulo para aprimoramento tecnológico que poderia contribuir imensamente para a redução da poluição ambiental (ALMEIDA, 1997, p. 4).

A fim de superar os problemas inerentes à regulação direta, que se agravaram ao longo do tempo, especialmente os países da OCDE, encontram-se hoje na terceira etapa de política ambiental, combinando instrumentos de comando e controle e instrumentos econômicos (política mista). Nesse contexto, de forma complementar aos padrões de emissão e com o propósito de induzir os agentes a combater e a utilizar os recursos ambientais de forma moderada, tem-se a adoção progressiva dos padrões de qualidade dos corpos receptores como metas de política e o emprego de instrumentos econômicos. Ademais, Lustosa, Cánepa e Young (2010, p. 165) explicitam que:

Nessa modalidade de política ambiental, os padrões de emissão deixam de ser meio e fim da intervenção estatal, como na etapa anterior, e passam a ser instrumentos, dentre outros, de uma política que usa diversas alternativas e possibilidades para a consecução de metas acordadas socialmente.

A trajetória da política ambiental no mundo é marcada especialmente por quatro importantes eventos, quais sejam, a promulgação da Política Ambiental Americana *National Environmental Policy Act* (NEPA), em 1970, a Conferência de Estocolmo, em 1972, (NAÇÕES UNIDAS, 1972) a publicação do relatório *Nosso Futuro Comum*, realizado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas (ONU), em 1987 e a Rio-92. Sob a égide desses movimentos ocorreu um importante crescimento da mobilização da sociedade civil em torno dos temas ambientais, aliado à intensa produção intelectual questionando o modelo de desenvolvimento perseguido pelas nações que moldaram a construção das políticas ambientais há mais de trinta anos (MAGRINI, 2001, p. 2-3).

A NEPA trouxe institutos de relevância mundial para a gestão ambiental, instituindo os Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e os respectivos Relatórios de Impacto Ambiental (RIMA) como instrumentos preferenciais para as tomadas de decisão. Também evidenciou significativos avanços para política ambiental americana, despertando a percepção social de que, em questões de poluição importa mais a concentração de poluentes nos corpos receptores do que propriamente a quantidade total de emissões. Isso representou um grande avanço, porque a sociedade começou discutir os padrões de qualidade desejáveis e, num segundo momento, passou a estabelecê-los. Nesse sentido, entre os anos de 1971 e 1975 países como EUA, França, Alemanha, Japão, entre outros, estabeleceram padrões de qualidade para a água e para o ar, adotando-se também o relatório anual sobre o estado do meio ambiente como um dever do poder público (LUSTOSA; CÁNEPA; YOUNG, 2010, p. 165-166). Em tempos de mudança climática as medidas mitigatórias nesse campo nunca foram tão importantes.

Naturalmente, a evolução das políticas ambientais não ocorreu de forma homogênea no mundo. Inicialmente se caracterizaram pela ótica essencialmente corretiva através dos mecanismos de comando e controle, nos anos de 1980 se direcionaram para o caráter preventivo, introduzindo, por exemplo, a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA). Na década de 1990, surgiu a gestão ambiental privada em nível global, através da *International Organization for Standardization* (ISO) 14001, com importantes ferramentas que influenciaram os próprios rumos das políticas ambientais que passaram a incorporar o conceito. Com isso, ganharam espaço na Europa os mecanismos com caráter cada vez menos punitivo, abrindo-se a discussão para novos atores, com vistas à política ambiental focada em integrar o desenvolvimento com o uso sustentável dos recursos. Trata-se de proposta evolutiva para a utilização de instrumentos mistos introduzindo a prática de gestão integrativa e cooperativa, com os diversos atores envolvidos (MAGRINI, 2001, p. 4). Para Barros et al. (2012, p. 173), um modelo interessante será aquele que reúna instrumentos de comando e controle e econômicos, estabelecendo políticas integradas de educação ambiental em todos os níveis da sociedade.

#### **4.1 Instrumentos de política ambiental: tipologia**

Segundo Varela (2008, p. 252), existem vários instrumentos à disposição dos gestores ambientais, mas que a maior parte dos países - inclusive

o Brasil - utiliza apenas parte deles, seja por limitações impostas pela legislação, seja por acomodação ou por incerteza quanto aos seus resultados. Distinguem-se em dois grandes grupos, Instrumentos de Comando e Controle (ICCs) e Instrumentos Econômicos (IEs).

Os ICCs são determinados legalmente, não havendo discricionariedade aos agentes econômicos, sendo aplicados a fontes específicas e determinam como e onde reduzir a poluição. Os IEs, no entanto, objetivam dar maior flexibilidade aos mesmos agentes e atenuar os custos de controle dos problemas ambientais, assim como estimular o desenvolvimento de tecnologias limpas (VARELA, 2008, p. 253).

Os ICCs - tradicionalmente mais empregados - se caracterizam por mudar o comportamento do agente econômico por via de punição, o *porrete*, enquanto os IEs, que vêm adquirindo papel crescente na gestão ambiental, marcam por induzir mudanças no comportamento dos agentes em relação ao meio ambiente, através da modificação dos preços, a *cenoura*. Segundo vários economistas, estes podem atingir os objetivos com menor custo, se comparados aos instrumentos de regulação direta, ao mesmo tempo em que criam incentivos para a contínua inovação e aprimoramento (VEIGA NETO, 2008, f. 23-24).

Lustosa, Cánepa e Young (2010, p. 169), em seus estudos sobre política ambiental, exibem a tipologia dos seus instrumentos e acrescentam os instrumentos de comunicação. Todos demonstram vantagens e desvantagens - razão pela qual a utilização dos mesmos ocorre de forma combinada.

Quadro 1 - Instrumentos de Política Ambiental - Tipologia

Comando e Controle	Instrumentos Econômicos	Instrumentos de Comunicação
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controle ou proibição de produto;</li> <li>▪ Controle de processo;</li> <li>▪ Proibição ou restrição de atividades;</li> <li>▪ Especificações tecnológicas;</li> <li>▪ Controle do uso dos recursos naturais;</li> <li>▪ Padrões de poluição para fontes específicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Taxas e tarifas;</li> <li>▪ Subsídios;</li> <li>▪ Certificados de emissão transacionáveis;</li> <li>▪ Sistemas de devolução de depósitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fornecimento de informação;</li> <li>▪ Acordos;</li> <li>▪ Sistema de gestão ambiental;</li> <li>▪ Selos ambientais;</li> <li>▪ Marketing ambiental.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelas autoras, com base em Lustosa, Cánepa e Young (2010, p.169).

#### **4.1.1 Instrumentos de comando e controle: uma breve revisão**

A base dos sistemas de gestão do meio ambiente ainda é pautada em comando e controle, que é um conjunto de normas, de regras, de procedimentos e de padrões a serem obedecidos pelos agentes, com vistas ao cumprimento das metas ambientais (MARGULIS, 1996, p. 5). Os instrumentos de comando e controle envolvem o controle direto sobre os locais que emitem poluentes, sendo que “O Órgão regulador estabelece uma série de normas, controles, procedimentos, regras e padrões a serem seguidos pelos agentes poluidores e, também, diversas penalidades (multas, cancelamento de licenças, entre outras) caso eles não cumpram o estabelecido” (LUSTOSA, CÁNEPA; YOUNG, 2010, p. 169).

Os ICCs são, na maioria das vezes, orientados por relações tecnológicas, por processos e por padrões, e impostos a todos os usuários de forma pouco flexível. Não consideram explicitamente os custos individuais de cada usuário, e normalmente impõem níveis máximos de poluentes ou de utilização a serem atingidos, penalizando quem ultrapassá-los (MOTTA, 2006, p. 64). Sua principal desvantagem consiste em não conferir aos poluidores a liberdade de escolha, sequer considerando a condição particular de cada agente para cumprir a obrigação (VARELA, 2001, p. 4). Por outro lado, deveriam possuir elevada eficiência ecológica, posto que, estabelecidas normas, as mesmas deveriam ser cumpridas.

Os ICCs necessitam de fiscalização contínua, o que torna onerosa a sua implementação e contemplam como exemplos, licenças ambientais, exigências de utilização de filtros em chaminés de unidades produtivas, obrigatoriedade de substituição de fontes de energia de unidade industrial e fixação de cotas para extração de recursos naturais, dentre outros (LUSTOSA; CÁNEPA; YOUNG, 2010, p. 170). O sucesso desse sistema depende quase que exclusivamente da capacidade dos órgãos ambientais em assegurar o cumprimento da legislação. A insuficiência da esfera administrativa, em face de dificuldades técnicas e estruturais dos órgãos ambientais, muitas vezes, acaba aumentando significativamente a judicialização das demandas. Os principais instrumentos reguladores de gestão ambiental usados em todo o

mundo são as licenças, o zoneamento e os padrões, detalhados na sequência (MARGULIS, 1996, p. 6).

#### Quadro 2 - Instrumentos de Comando e Controle

As **licenças** são usadas pelos órgãos de controle ambiental para permitir a instalação de projetos e de atividades com certo potencial de impacto ambiental. Os projetos mais complexos geralmente requerem a preparação de estudos de impacto ambiental (EIA), que são avaliações mais abrangentes dos efeitos dos projetos propostos.

O **zoneamento** é um conjunto de regras de uso da terra empregado principalmente pelos governos locais, a fim de indicar aos agentes econômicos a localização mais adequada para certas atividades. Essas regras se baseiam na divisão de um município (ou outra jurisdição) em distritos ou em zonas em que certos usos da terra são - ou não - permitidos.

Os **padrões** são o instrumento do tipo CEC (sigla por extenso) de uso mais frequente na gestão ambiental em todo o mundo. Os principais tipos de padrões adotados são:

- a) padrões de qualidade ambiental: limites máximos de concentração de poluentes no meio ambiente;
- b) padrões de emissão: limites máximos para as concentrações ou as quantidades totais a serem despejadas no ambiente por uma fonte de poluição;
- c) padrões tecnológicos: padrões que determinam o uso de tecnologias específicas;
- d) padrões de desempenho: especificam, por exemplo, a percentagem de remoção ou de eficiência de determinado processo; e
- e) padrões de produto e processo: estabelecem limites para a descarga de efluentes por unidade de produção ou por processo.

Fonte: Elaborado pelas autoras, com base em Margulis (1996, p. 6).

Ademais, as ações de comando e controle como forma de resolver a complexa relação entre sociedade e ambiente não conseguem alcançar a essência dos problemas ambientais atribuídos à ação econômica e, dessa forma, não conseguem dar uma resposta adequada aos mesmos, se utilizados isoladamente. Há que se considerar a inserção de preceitos econômicos em favor do meio ambiente sem que isso signifique mercantilizá-lo (WEYERMÜLLER,

2015, p. 414). Daí a relevância de conhecer e refletir sobre alternativas, conforme se verá na sequência.

#### **4.1.2 Instrumentos econômicos**

Instrumentos econômicos - ou instrumentos de mercado - objetivam reduzir a regulamentação, viabilizar maior flexibilidade aos agentes envolvidos e estimular o desenvolvimento de tecnologias mais limpas. Permitem que se atinjam metas ambientais com custo menor que os instrumentos de regulamentação direta e tendem a crescer (VARELA, 2008, p. 255).

Em sua abordagem sobre a vertente econômica do Direito Ambiental, Antunes (2015, p. 14) destaca a indução como um mecanismo de intervenção econômica, pela qual o Estado cria incentivos ou punições para a adoção de determinados comportamentos econômicos ou cria condições favoráveis para que determinadas atividades econômicas se desenvolvam. Trata-se de um instrumento muito importante que se faz pela adoção dos mecanismos de incentivo econômico.

Verifica-se que dentre outros ganhos, os IEs estimulam o uso de tecnologias menos intensivas para a redução da carga poluente ou da taxa de extração, através de incentivos fiscais. Permitem que um agente emita acima dos padrões estabelecidos, desde que os demais decidam atenuar seu nível de emissão, por meio de compensações financeiras diretas (venda de certificados de emissão) ou indiretas (redução de impostos a pagar). São exemplos de instrumentos econômicos os empréstimos subsidiados para aqueles agentes que melhorarem sua qualidade e desempenho ambiental, as licenças de poluição negociáveis, os depósitos reembolsáveis na devolução de produtos poluidores, dentre outros (LUSTOSA; CÁNEPA; YOUNG, 2010, p. 170).

Os IEs vêm para complementar os ICCs, visto que se baseiam nas forças de mercado e na mudança dos preços relativos, a fim de modificar o comportamento dos poluidores e dos usuários de recursos naturais de forma que considerem a variável ambiental em suas decisões. Em grande parte, fundamentam-se no princípio do poluidor-pagador, para que se alcancem níveis de poluição ambiental aceitáveis pelo Estado e não comprometedores do ambiente para as futuras gerações. Dentre outras vantagens em relação ao controle direto, o uso dos IEs possibilitam maior eficiência no que tange a custos, concedem incentivos para que as empresas busquem tecnologias

mais limpas e mais baratas, conferem maior flexibilidade para as indústrias no controle de suas emissões e, possibilitam que o Estado obtenha recursos adicionais para o financiamento de programas ambientais (MARGULIS, 1996, p. 7).

Uma análise interessante diz respeito às limitações que tais instrumentos apresentam, haja vista que seus resultados são menos previsíveis que os de regulação direta. Por exemplo, uma multa com valor inferior ao que seria apropriado pode fazer com que o poluidor prefira pagá-la a criar controles adequados. Isso, por um lado, aumenta a arrecadação do Estado, mas abarca um resultado que não oportuniza qualquer benefício ao meio ambiente. Outro aspecto relevante refere-se à necessária integração e coordenação com os Ministérios do Planejamento ou das Finanças, posto que há envolvimento de transações monetárias (como taxas, subsídios ou incentivos fiscais), o que demandaria a disposição dos órgãos ambientais para lidar com as questões econômicas e vice-versa (MARGULIS, 1996, p. 7-8). Os principais tipos de IEs usados na gestão de problemas ambientais são descritos a seguir:

Quadro 3 - Instrumentos Econômicos

<p><b>Taxas ambientais</b> são preços a serem pagos pela poluição. Os tipos principais são:</p>
<p>a) taxas por emissão, em que os valores são proporcionais à carga ou ao volume (por exemplo: efluentes líquidos, emissões atmosféricas, ruído e substâncias perigosas);</p>
<p>b) taxas ao usuário, pagamento direto por serviços de tratamento público ou coletivo de efluentes (por exemplo: rejeitos sólidos domésticos e despejo ou tratamento de esgotos);</p>
<p>c) taxas por produto, acrescentadas ao preço de produtos que causam poluição (por exemplo: combustíveis com alto teor de enxofre, pesticidas, baterias e Clorofluorcarbonetos (CFCs));</p>
<p>d) taxas administrativas, para cobrir os custos do governo com o licenciamento, o controle, o registro e outros serviços; e</p>
<p>e) taxaço diferenciada, aplicada a produtos similares com efeitos ambientais diversos.</p>

**A criação de um mercado** é a tentativa de fazer os poluidores comprarem direitos de poluição, ou vendê-los a outros setores. A licença negociável começa quando o governo estabelece um nível global de controle, ou equivalentemente uma quantidade máxima de emissões. Quotas de emissão são então alocadas ou vendidas aos poluidores, que mais adiante, podem passá-las adiante no mercado. A ideia é reduzir gradualmente o número total de licenças, até que a meta de qualidade ambiental seja atingida. Aqueles poluidores cujos custos marginais de controle forem menores que o preço de uma quota de poluição devem instalar equipamentos de controle; os outros devem comprar licenças.

**Sistemas de depósito e reembolso** induzem os consumidores a depositar certo valor sempre que comprarem produtos potencialmente poluidores. Quando devolvem os produtos usados a centros autorizados de reciclagem ou de reutilização, recebem seu depósito de volta. Sistemas de depósito e de reembolso são comumente usados para a reciclagem de latas de alumínio, de baterias, de embalagens de pesticidas e de fertilizantes, de vidros, de carrocerias de automóveis e outros.

**Subsídios** podem ser concessões, incentivos fiscais - como a depreciação acelerada e os créditos fiscais - ou créditos subsidiados, todos destinados a incentivar os poluidores a reduzir suas emissões ou a amenizar seus custos de controle. Os subsídios não estimulam mudanças de processo no interior das indústrias, além de incidirem sobre a sociedade como um todo, e não diretamente sobre os poluidores.

Fonte: Elaborada pelas autoras, com base em Margulis (1996, p. 6).

#### **4.2 O sistema adotado pela política e pelo direito no Brasil: algumas reflexões**

Num contexto de aumento da degradação ambiental, o poder público ampliou o disciplinamento legal sobre a proteção ambiental, criando mecanismos para a avaliação dos riscos, no intuito de apoiar seu processo decisório (BARROS et al., 2012, p. 161).

A PNMA - Lei nº 6.938/81 (BRASIL, 1981) - se revelou como um valioso instrumento legal para nortear e balizar as intervenções sobre o meio ambiente. Com caráter inovador, trouxe importantes benefícios ambientais, influenciando fortemente na definição de políticas públicas e na estrutura-

ção dos Sistemas de Gestão Ambiental (MILARÉ, 2011, p. 414). Entre os instrumentos elencados no artigo 9º da mencionada Lei, têm papel fundamental para apoiar a política nacional: I - o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental; II - o zoneamento ambiental; III - a avaliação de impactos ambientais; IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras. Este último pode ser considerado o mais efetivo entre os instrumentos da PNMA, especialmente porque possui uma relação direta com todos os demais, pretendendo, inclusive, articulá-los (FARIAS, 2013, p. 37).

A Lei nº 6.938/81 delegou ao Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) poderes para o estabelecimento de normas, de critérios e de padrões pertinentes ao controle e à manutenção da qualidade ambiental, objetivando o uso racional dos recursos naturais. A definição de padrões de qualidade - do ar, da água, do solo - e de padrões para a emissão de poluente, figura como tema corrente em gestão ambiental (BARROS et al., 2012, p. 162). Desse modo, um padrão de qualidade é determinado para assegurar algum propósito, como por exemplo, a proteção paisagística, a proteção à saúde pública, dentre outros. Esse mecanismo se vincula ao conhecimento técnico e científico, aos fatores sociais, econômicos, culturais e políticos da sociedade, conferindo, portanto, uma perspectiva regional. No Brasil, são estabelecidos através de Resoluções do CONAMA que já regulamentaram, por exemplo, os padrões de qualidade do ar e os limites de emissões atmosféricas, os padrões de qualidade das águas e os padrões de qualidade dos níveis de ruídos (MILARÉ, 2011, p. 423-438). A falta de atendimento aos padrões de qualidade ambiental inviabiliza a licença de um novo empreendimento, assim como, pode suspender a validade da licença ambiental concedida caso determinada atividade deixe de cumprir as determinações legais a respeito (FARIAS, 2013, p. 38).

Quanto ao zoneamento, outro importante instrumento, pode-se dizer que é proposto com uma visão preventiva de longo alcance, com a finalidade de subsidiar os processos de planejamento e de ordenamento do uso e da ocupação do solo e da utilização dos recursos naturais. Simboliza um mecanismo de suma importância para regular as atividades humanas que requisitam os espaços naturais com os mais variados fins (MILARÉ, 2011, p.452).

O instrumento se apoia em conhecimento técnico de caráter multidisciplinar, o que envolve várias áreas da ciência. Mais conhecido como Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), foi regulamentado pelo Decreto nº 4.297, 10 de julho de 2002 (BRASIL, 2002), mais tarde atualizado pelo Decreto nº 6.288, 6 de dezembro de 2007 (BRASIL, 2007). A legislação pertinente ao ZEE é bastante ampla, compreendendo leis e decretos referentes ao uso do solo, à proteção da flora e da fauna, ao gerenciamento costeiro, às bacias hidrográficas, dentre tantos outros. Seu surgimento foi valioso para a proteção dos ecossistemas brasileiros, porém as práticas de zoneamento e de planejamento ambiental não devem se limitar apenas a ele, que isoladamente perde força (MILARÉ, 2011, p. 456 e 464).

De acordo com Barros et al. (2012, p. 164), o conteúdo do ZEE envolve o diagnóstico sobre potencialidades e fragilidades dos recursos naturais de determinadas regiões e, a partir da identificação dessas áreas, deve-se limitar seu uso para evitar danos ao meio ambiente. O certo é que o órgão ambiental não pode conceder licença em desrespeito aos dispositivos do zoneamento (FARIAS, 2013, p. 47).

Destarte, outro instrumento relevante da PNMA é a Avaliação de Impactos Ambientais (art. 9º, inc. III) - AIA - à qual se submetem as atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, previamente à sua implantação, a fim detectar riscos e eventuais impactos ambientais a serem corrigidos, mitigados ou compensados, quando da instalação, da operação ou até mesmo do encerramento de suas atividades. Denota um instrumento de planejamento, de coordenação e de controle que impõe a variável ambiental nas tomadas de decisão que possam causar efeito negativo sobre o meio ambiente (MILARÉ, 2011, p. 464-465). No entanto, cabe alertar que não deve ser confundido com a ferramenta do licenciamento ambiental denominada Estudo de Impacto Ambiental (EIA), o que tem sido recorrente entre ambientalistas e autoridades ambientais, prejudicando o melhor aproveitamento das técnicas e da metodologia da AIA (OLIVEIRA, 2000, p. 141).

A PNMA não disciplinou com detalhes as formalidades que devem compor a AIA, cuja regulamentação se deu através de diversas resoluções do CONAMA editadas com grande lapso temporal, o que evidencia a resistência à implantação do novo sistema. A Resolução CONAMA nº 1/86 é a mais importante Resolução a respeito do assunto, buscando discipliná-lo por completo, embora diversos temas pertinentes tenham permanecido sem o de-

vido regramento. Essa Resolução posteriormente foi alterada pelas Resoluções nº 11/86 (CONAMA, 1986), nº 05/87 (revogada pela nº 347/04 - CONAMA, 2004) e nº 237/97 (CONAMA, 1997) (ANTUNES, 2015, p. 603-604).

Apesar de dispor sobre os critérios básicos e as diretrizes gerais para o uso e a implementação da AIA como um dos instrumentos da PNMA, a Resolução CONAMA 01/86 acabou regulamentando o instituto do EIA, o que levou grande parte dos estudiosos a entender que a avaliação de impactos ambientais se limitava a este último (MILARÉ, 2011, p. 467). A respeito dos dois institutos conforme destaca Maciel (2012, p. 106) pode-se compreender que a AIA corresponde a todos os níveis de decisão, ou seja, é o gênero onde se insere o EIA, assim como diversos outros estudos ambientais. Pode-se inferir o mesmo entendimento de Moreira (1990, p. 33) que menciona que a AIA é um “Instrumento de política ambiental, formado por um conjunto de procedimentos, capaz de assegurar, desde o início do processo, que se faça um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta [...]”. A Avaliação de Impactos Ambientais não termina com os estudos ambientais exigidos no início do licenciamento, já que envolve um processo dinâmico e contínuo - como se observa - em alguns casos em que as atividades são submetidas ao monitoramento ambiental. Finalizando a discussão acerca dos dois instrumentos, ressalta-se a ponderação de Ferraz e Felipe (2012, p. 150) de que EIA e AIA são institutos distintos embora possam se complementar, o que geralmente ocorre.

Por último, encerrando a abordagem a respeito dos principais instrumentos da PNMA, tem-se o licenciamento ambiental - tema bastante polêmico que evidencia constantemente a dicotomia entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental. Conforme Milaré (2011, p. 521), o licenciamento ganhou roupagem definitiva a partir da PNMA, que lhe conferiu status de instrumento.

O objetivo da PNMA é compatibilizar desenvolvimento econômico e a utilização racional dos recursos naturais, fazendo com que sua exploração ocorra em condições de assegurar a qualidade de vida, logo, o licenciamento ambiental se propõe a atingir tal objetivo (FARIAS, 2013, p. 34). Considerando que o licenciamento surge como um instrumento de caráter preventivo, é natural que esteja mais relacionado com os impactos negativos causados ao meio ambiente do que aos impactos positivos porventura existentes e é nesse sentido que o art. 3º da Lei nº 6938/81 destaca o conceito de impacto negativo como degradação e poluição (FARIAS, 2013, p. 49).

O licenciamento ambiental é uma modalidade de controle ambiental destinada especificamente àquelas atividades que, por suas dimensões e suas características, sejam potencialmente causadoras de degradação ambiental. Juntamente com a fiscalização, é a principal manifestação do poder de polícia do Estado sobre as atividades utilizadoras de recursos naturais. Em virtude de sua complexidade, se torna bastante comum que ocorram dúvidas entre os órgãos e os empreendedores, no que concerne à competência para licenciar (ANTUNES, 2015, p. 186).

Seu conceito, conforme Lei Complementar nº 140/11 art. 2º:

I. licenciamento ambiental: o procedimento administrativo destinado a licenciar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental (BRASIL, 2011).

Muitos são os problemas atinentes ao licenciamento - excessivamente burocrático, caro e lento na visão de alguns doutrinadores - diversas vezes em decorrência do grande número de órgãos ambientais e da consequente demora do processo de investigação e de responsabilização dos infratores. Seus instrumentos pretendem conter as atividades econômicas efetiva ou potencialmente poluidoras, através de medidas preventivas e coibitivas inerentes às normas de comando e de controle que norteiam a PNMA. A legislação brasileira é clara em seus princípios e em seus objetivos, porém, isso não ocorre no que diz respeito às atribuições para a execução da política ambiental, o que deixa margem para questionamentos (BARROS et al., 2012, p. 167).

Ao propugnar a autonomia dos diversos entes da Federação, a Constituição Federal recepcionou a Lei nº 6.938/81 (BRASIL, 1981) e ratificou a estrutura de federalismo cooperativo, em que os demais entes devem partilhar responsabilidades sobre questões do meio ambiente, abrangendo as competências legislativa e administrativa, conforme mencionam os arts. 23, 24 e 30 da Constituição Federal de 1988 (MILARÉ, 2011, p. 520).

Pode-se dizer que antes da Lei Complementar nº 140/11 as competências para licenciar e fiscalizar eram conflitantes, muitas vezes, havendo pouca conexão entre as duas atribuições o que podia acarretar múltiplas atuações por diferentes entes federativos por exemplo. A mencionada Lei regulamentou os termos dos incisos III, VI e VII do *caput* e do parágrafo único

do art. 23 da Constituição Federal de 1988 estabelecendo normas de cooperação entre todos os entes federativos atinentes a ações administrativas decorrentes de competência comum para proteção do meio ambiente, objetivando, assim, defini-las mais claramente (FARIAS, 2013, p. 105). Ainda perduram algumas resistências em relação à nova lei, especialmente quanto ao licenciamento único, sob o argumento de que quanto mais entes licenciando o mesmo empreendimento, melhor seria a proteção do meio ambiente. Este aspecto tende a ser superado, posto que já estava previsto na Resolução CONAMA nº 237/97, art. 7º. Outra crítica refere que a citada Lei não poderia reduzir o poder de fiscalização, isto porque para evitar a sobreposição de atribuições e racionalização da atividade estatal o art. 17, § 3º da Lei Complementar nº 140/11 estabelece que todos os entes federativos podem fiscalizar, porém, com prevalência do entendimento do órgão licenciador ou autorizador. Muitos são os aspectos positivos da nova lei, trazendo efetivamente maior segurança jurídica para o processo decisório do licenciamento ambiental (BIM, 2015, p. 56, 61, 87 e 110).

Na verdade, riscos e divergências são iminentes do licenciamento ambiental que tem como função gerenciar os riscos e os impactos ambientais, sendo um dos principais instrumentos do princípio da precaução, no entanto, conforme entendimento do Supremo Tribunal Federal o mero risco potencial de danos ambientais, por si só, não deve afastar completamente o desempenho de atividades econômicas. É fato, porém, que a incerteza científica tende a aumentar a judicialização de questões ambientais amparadas pelo princípio da precaução (BIM, 2015, p. 44, 52 e 53).

Outro aspecto bastante debatido na doutrina refere-se ao licenciamento ambiental e à taxatividade do art. 2º da Resolução CONAMA nº 01/86, cujo rol de atividades listadas para exigência do EIA é exemplificativa e não deve ser interpretada de forma a exigí-lo em todos os casos. Após a Resolução CONAMA nº 237/97, e outras que lhe seguiram, ratificou-se o entendimento de que a exigência do EIA se faz mediante significativa degradação ambiental (critério constitucional) e não apenas pelo fato da atividade figurar no Anexo I do art. 3º da citada Resolução, a qual lista as atividades necessariamente sujeitas ao licenciamento ambiental (BIM, 2015, p. 150 e 157).

A política ambiental brasileira assume contornos específicos com ampla utilização dos instrumentos de comando e de controle. O Licenciamento foi o mecanismo que concentrou os maiores avanços naqueles Esta-

dos em que as respectivas agências se desenvolveram, como a Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA), no Rio de Janeiro e a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). Entretanto, na maior parte dos Estados constatam-se imensas carências técnicas, financeiras e de recursos humanos. As lacunas deixadas pelas agências estaduais têm sido preenchidas pela maior atuação das agências municipais, mas essa multiplicidade de níveis administrativos pode levar a conflitos de competência (LUSTOSA; CÁNEPA; YOUNG, 2010, p. 176), o que prejudica os envolvidos e, em última análise, o ambiente compreendido.

Além dos problemas atinentes às dificuldades internas do setor ambiental, há outras contribuições para a má qualidade ambiental no Brasil, como falta de investimento em infraestrutura e serviços urbanos que são de competência de outras áreas da administração - como o saneamento, transporte público, coleta de lixo e habitação popular - persistindo ainda grandes bolsões de pobreza. Por outro lado atribui-se aos padrões de consumo o agravamento dos problemas ambientais, a exemplo do grande crescimento da frota de automóveis particulares - resultante das políticas de governo (LUSTOSA; CÁNEPA; YOUNG, 2010, p. 177).

Nesse sentido:

O modelo da política ambiental brasileira teve como base o controle da poluição e a criação de unidades de conservação da natureza. Ficaram excluídos desse modelo o crescimento populacional e o saneamento básico, que são impactantes nas políticas em relação ao meio ambiente, sendo objetos de política própria não vinculados com a questão ambiental. (NASCIMENTO, V.; BELLEN, NASCIMENTO, M., 2011, p. 5).

A falta de integração das políticas públicas e a existência de problemas diversos na estrutura brasileira conduzem ao questionamento acerca do atual sistema de comando e controle, que possui uma postura reativa e assim não estimula os agentes para que adotem práticas mais adequadas. Isso faz com que boa parte da literatura aponte que os instrumentos econômicos baseados no princípio do poluidor pagador (no qual as emissões passam ser cobradas mesmo atendendo a um padrão de emissão, mas, ao mesmo tempo permitindo que os agentes emissores negociem entre si seus próprios limites de emissões, minimizando, com isso, o custo social do ajuste) propor-

cionariam que indústrias mais antigas - com custo de readequação mais elevado - negociem com empresas mais eficientes no controle ambiental, por exemplo (LUSTOSA; CÁNEPA; YOUNG, 2010, p. 177).

Nessa perspectiva, averiguou-se que a política ambiental brasileira é baseada quase que exclusivamente em instrumentos regulatórios, cujos dispositivos mais usuais foram apresentados. O modelo se apoia na regulamentação direta, acompanhada de fiscalização e de sanção para o não cumprimento das normas e dos padrões estabelecidos (NOGUEIRA; PEREIRA, 2000, p. 3).

Frente às questões apontadas na utilização dos instrumentos de comando e controle, o crescimento econômico e a excessiva e desordenada utilização dos recursos naturais, agrava-se a poluição ambiental. Esse conjunto de situações reforça a tese da necessária normatização e desenvolvimento de comandos para o melhor desfecho da dinâmica crescimento econômico *versus* preservação ambiental.

A aplicação de instrumentos econômicos no Brasil ainda é incipiente, mas, convém destacar algumas iniciativas relevantes como é o caso do ICMS Ecológico, que talvez seja o mais importante incentivo fiscal proposto, instituído de forma pioneira pelo Estado do Paraná através da Lei Complementar Estadual nº 59/91 (PARANÁ, 1991). A mencionada lei dispõe sobre repasses financeiros aos municípios que abrigarem em seus territórios Unidades de Conservação e outras áreas protegidas ou ainda mananciais de abastecimento público. O ICMS Ecológico surgiu em busca de alternativas de financiamento público para aqueles municípios que sofrem restrições do uso do solo para o desenvolvimento de atividades produtivas convencionais, sob pena de desestruturação de seus ecossistemas que, muitas vezes, possuem mananciais de abastecimento d'água que abrangem também, municípios vizinhos. Esse incentivo atingiu um de seus grandes objetivos, a conservação da biodiversidade, e, assim, fazendo justiça fiscal e levando um grande número de municípios a aderirem ao projeto. Também se constatou o aumento de geração de trabalho e renda envolvendo toda a cadeia (SEBASTIÃO, 2011, p. 293-295).

Outro avanço legislativo que pode ser observado no Brasil é a Lei nº 9.433/97 (BRASIL, 1997) que criou a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), instituindo a outorga e a cobrança sobre o uso da água. Tal legislação reflete o princípio do poluidor pagador, transfere renda dos poluidores/usuários para os protetores dos mananciais e das matas ciliares dos corpos d'água.

Em algumas Bacias, como no Parnaíba do Sul, considera não apenas o nível de consumo da água, mas a qualidade com que retorna ao corpo d'água (VEIGA NETO, 2008. f. 24).

Nos países que adotam a proteção dos recursos hídricos por alguma forma de pagamento, normalmente, configura-se a aplicação do princípio do poluidor-pagador, atribuindo preventivamente os custos da poluição aos poluidores, induzindo-os à utilização de novas práticas e novas tecnologias nos seus processos produtivos, princípio este positivado no Conselho das Comunidades Europeias e nos princípios das políticas internacionais da OCDE. Utiliza-se, ainda, o princípio do usuário-pagador visando que a prática de um preço pela utilização da água seja adotada e assim proporcione incentivos ao seu uso racional e eficiente (WEYERMÜLLER, 2014, p. 376).

Em uma sociedade produtora de sistemas sociais com racionalidades próprias e complexas e que tem na comunicação sua existência, o Direito ainda é um sistema com racionalidade positivista de comando e controle que não consegue abarcar uma realidade de escassez, crise e riscos decorrentes de decisões que impactam no futuro, sem, de fato, considerar uma postura de maior conservação dos recursos ambientais e, especialmente, de adaptação frente às incertezas e à necessidade de mudança de paradigmas (WEYERMÜLLER, 2015, p. 383 e 384).

Os instrumentos econômicos revelam-se uma forte tendência nos países da OCDE, tanto no que diz respeito aos incentivos (tributos) quanto aos subsídios (empréstimos subsidiados e isenções fiscais). Naqueles países, é comum a utilização de subsídios através de doações, empréstimos com juros baixos ou depreciação acelerada, de acordo com o objetivo previamente estabelecido (JURAS, 2009, p. 12 e 73). O uso do tributo ambiental também é muito difundido e, em alguns casos, as políticas tributária e ambiental foram integradas, como nos países Escandinavos na Alemanha e na Holanda, entre outros (SEBASTIÃO, 2011, p. 306). Tais reformas fiscais reduziram impostos sobre a força de trabalho substituindo-os por impostos ambientais, porém, sendo neutras em termos de arrecadação (JURAS, 2008, p. 73). Há também uma forte incidência do princípio do poluidor-pagador, penalizando a descarga de poluentes nos recursos hídricos, por exemplo, mas também há incentivos fiscais para determinadas atividades e até mesmo a remoção de determinados impostos (SEBASTIÃO, 2011, p. 307).

Mediante a improbabilidade de comunicação intersistêmica e as dificuldades das ressonâncias entre ambiente e economia, a adaptação ambiental pela via da conjugação de instrumentos de comando e controle e instrumentos econômicos, podem ser um caminho viável à solução dos problemas ambientais, típicos do desenvolvimento da sociedade, ainda que existam limites para essa capacidade de adaptação. Há formas de se obter resultados positivos através de ações adaptativas entre Direito e Economia que visam construir alternativas flexíveis e eficazes para os problemas ambientais, a partir da visão sistêmica (WEYERMÜLLER, 2015, p. 423 e 425).

Existem algumas iniciativas que comprovam a promoção da adaptação ambiental através dos mecanismos que congreguem elementos sistêmicos dos distintos sistemas como é o caso da tributação ecológica, onde o sistema do Direito criou um instrumento para promover a repercussão ambiental positiva através da utilização de um elemento econômico no contexto da gestão ambiental, configurando a participação de dois sistemas distintos para a proteção ambiental. Trata-se da atuação do Direito como indutor de práticas adaptativas, que permita o acoplamento estrutural entre os sistemas, apto a criar mecanismos concretos. A contribuição da economia neoclássica é importante para se compreender as dificuldades que sociedade enfrenta para adequar-se às limitações do meio. O elemento econômico inserido na seara ambiental é o ponto central na medida em que reforça a ideia de adaptação e comunicação intersistêmica, o que é essencial a um novo caminho para e gestão ambiental (WEYERMÜLLER, 2015, p. 426).

## 5. Considerações finais

Este trabalho tratou dos instrumentos de comando e controle e dos instrumentos econômicos enquanto mecanismos de política ambiental adotados no Brasil e no mundo. Observa-se que as políticas ambientais dos países desenvolvidos, especialmente dos países da OCDE, empregam ambos os instrumentos de forma combinada, o que é defendido pela ampla maioria da doutrina especializada no tema. As políticas ambientais evoluíram no mundo desenvolvido e em alguns países como Dinamarca, Suécia e Alemanha a utilização dos instrumentos de mercado é crescente. Além disso, tais países, a exemplo de outros membros da OCDE, passaram, também, pelas reformas tributárias verdes, as quais consistem na redução ou eliminação de determinados impostos, com a criação de outros em contrapartida. O interessante

dessa política é que não houve aumento da arrecadação, mas, redução da carga tributária sobre o capital e o trabalho e agravo das atividades poluentes que geram externalidades negativas. Da mesma forma, as taxas ambientais são amplamente utilizadas nos países da OCDE, de variadas formas, normalmente atreladas ao financiamento de serviços.

A política ambiental brasileira apoia-se em instrumentos de regulação direta, especialmente, no estabelecimento de padrões de qualidade, na avaliação de impactos ambientais, no zoneamento e no licenciamento, embora haja previsão de outros instrumentos. Como se viu esta política enfrenta dificuldades para implementar suas diretrizes e alcançar a verdadeira proteção ambiental, a partir de uma concepção corretiva pautada fortemente no mecanismo de fiscalização, com órgãos ambientais que apresentam dificuldades estruturais e de recursos humanos. A falta de políticas públicas integradas é outro fator que impacta negativamente para o alcance melhores resultados ambientais, reforçando o questionamento quanto à atual política de comando e controle.

A aplicação dos elementos econômicos ainda é bastante tímida na política brasileira, apesar de existirem iniciativas importantes como o ICMS Ecológico, instituído pelo Paraná e posteriormente seguido por outros estados e, também, a instituição da cobrança pelo uso da água prevista na Lei 9.433/97, ainda que sua implementação tenha um longo caminho para alcançar melhor efetividade. Uma evolução nesse sentido se faz necessária, com políticas que possam fomentar condutas ecológicas, através de mecanismos econômicos aptos a viabilizar a comunicação entre Direito e Economia e a reforçar a concepção de Adaptação Ambiental, descobrindo, assim, novas formas conciliar desenvolvimento econômico e proteção dos recursos naturais.

A maneira como a economia se apropria dos recursos naturais, bem como, as diretrizes e os mecanismos com que o Estado define e prioriza sua política ambiental são fundamentais para o atingimento de seus objetivos. As decisões do presente devem considerar os cenários do presente e as gerações futuras, conforme o princípio da equidade intergeracional, base da tutela constitucional do meio ambiente no Brasil. Neste contexto, importante lembrar que, se a defesa do meio ambiente é um dos princípios da ordem econômica, essa, por sua vez, depende do ambiente para o desempenho de suas funções. Trata-se, portanto de um processo de retroalimentação positivo e não negativo ou dissociado.

## Referências

ALMEIDA, Luciana Togueiro de. O debate internacional instrumentos de política ambiental e questões para o Brasil. In: **Encontro nacional da ecoeco - são paulo** (SP), 2, 1997, São Paulo. Anais eletrônicos... Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, 1997. p. 1-19. Disponível em: <[http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/ii\\_en/ Mesa1/3.pdf](http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/ii_en/ Mesa1/3.pdf)>. Acesso em: 14 jul. 2015.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 17. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

BARROS, Dalmo Arantes et al. Breve análise dos instrumentos da política de gestão ambiental brasileira. **Revista Política & Sociedade**, Florianópolis, v. 11, n. 22, p. 155-179, nov. 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/politica/article/view/2175-7984.2012.v11n22p155>>. Acesso em: 14 abr. 2015.

BIM, Eduardo Fortunato. **Licenciamento ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2015.

BOBBIO, Norberto. **Da estrutura à função: novos estudos de teoria do direito**. Barueri: Manole, 2007.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em: 18 jul. 2015.

BRASIL. **Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002**. Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4297.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4297.htm)>. Acesso em: 20 jul. 2015.

BRASIL. **Decreto nº 6.288, de 6 de dezembro de 2007**. Dá nova redação ao art. 6º e acresce os arts. 6-A, 6-B, 6-C, 13-A e 21-A ao Decreto no 4.297, de 10 de julho de 2002. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6288.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6288.htm)>. Acesso em: 22 jul. 2015.

BRASIL. **Lei complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011**. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LCP/Lcp140.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp140.htm)>. Acesso em: 14 abr. 2015.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm)>. Acesso em: 14 jul. 2015.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm)>. Acesso em: 15 jul. 2015.

CÁNEPA, Eugenio Miguel. Economia da poluição. In: MAY, Peter Herman (Org.). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 79-98.

CARVALHO, Delton Winter de. **Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013.

CECHIN, Andrej; VEIGA, José Eli da. O fundamento central da economia ecológica. In: MAY, Peter Herman (Org.). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 33-48.

COASE, Ronald H. **The problem of Social Cost**. *The Journal of Law and Economics*, Chicago, v. 3, p. 1-44, Oct. 1960. Disponível em: <<https://econ.ucsb.edu/~tedb/Courses/UCSBpf/readings/coase.pdf>>. Acesso em: 26 mai. 2016.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986a**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA\\_RES\\_CONS\\_1986\\_001.pdf](http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1986_001.pdf)>. Acesso em: 19 jul. 2015.

\_\_\_\_\_. **Resolução CONAMA nº 5, de 15 de junho de 1989**. Dispõe sobre o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar – PRONAR. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=81>>. Acesso em: 19 jul. 2015.

\_\_\_\_\_. **Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997**. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>>. Acesso em: 18 jul. 2015.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 347, de 10 de setembro de 2004.** Dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=452>>. Acesso em: 19 jul. 2015.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 420, de 28 de dezembro de 2009b.** Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res09/res42009.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2015.

COSTA, Simone Souza Thomazi. **Economia do meio ambiente: produção versus poluição.** Porto Alegre, 2002. 117f. Dissertação (Mestrado em Economia) -- Programa de Pós-Graduação em Economia, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/3588/000340391.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 17 jul. 2015.

**DECLARAÇÃO do Rio sobre meio ambiente e desenvolvimento.** Rio de Janeiro, jun. 1992. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2015.

DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico.** 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

FARIAS, Tenden. **Licenciamento ambiental: aspectos teóricos e práticos.** 4. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2013.

FERRAZ, Fernando Basto; FELIPE, Tiago José Soares. Análise comparativa entre avaliação e estudo de impacto ambiental. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC,** Fortaleza, v. 32, n. 2, p. 139-156, jul./dez. 2012. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufc.br/index.php/nomos/article/download/355/337>>. Acesso em: 11 jul. 2016.

JURAS, Lídia da. **Ascensão Garrido Martins. Uso de instrumentos econômicos para a gestão ambiental: países da OCDE e América Latina.** Brasília, DF: Câmara dos Deputados: Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados, maio 2009. (Estudos. Consultora Legislativa). Disponível em: <[http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/areas-da-conle/tema14/2009\\_4264.pdf](http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/areas-da-conle/tema14/2009_4264.pdf)>. Acesso em: 21 set. 2015.

LUHMANN, Niklas. **El derecho de la sociedad.** 2. ed. México: Universidad Iberoamericana, 2005.

LUSTOSA, Maria Cecília Junqueira; CÁNEPA, Eugenio Miguel; YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann. Política ambiental. In: MAY, Peter Herman (Org.). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 163-179.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 22. ed. São Paulo: Malheiros, 2014.

MACIEL, Marcela Albuquerque. **Compensação ambiental: instrumento para implementação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação**. São Paulo: Letras Jurídicas, 2012.

MAGRINI, Alessandra. Política e gestão ambiental: conceitos e instrumentos. **Revista Brasileira de Energia**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 1-8, 2001. Disponível em: <<http://www.sbpe.org.br/socios/download.php?id=156>>. Acesso em: 15 jul. 2015.

MARGULIS, Sergio. **A regulação ambiental: instrumentos e implementação**. Texto para Discussão, Rio de Janeiro, n. 437, p. 1-38, out. 1996. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_0437.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_0437.pdf)>. Acesso em: 15 jul. 2015.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco**. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

MOREIRA, Danielle de Andrade. **Responsabilidade ambiental pós-consumo: a prevenção e reparação de danos à luz do princípio do poluidor-pagador**. 1. ed. São Paulo: Letras Jurídicas; Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio, 2015.

MOREIRA, Iara Verocai Dias. **Vocabulário básico de meio ambiente**. Rio de Janeiro: Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente, 1990.

MOTTA, Ronaldo Seroa da. **Economia ambiental**. 1. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

NAÇÕES UNIDAS, **Declaração de Estocolmo sobre o ambiente humano. Estocolmo, jun. 1972**. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/\\_arquivos/estocolmo.doc](http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/estocolmo.doc)>. Acesso em: 18 jul. 2015.

NASCIMENTO, Vanessa Marcela; BELLEN, Hans Michael van; NASCIMENTO, Marcelo. Instrumentos de políticas públicas e seus impactos para a sustentabilidade. In: **ENCONTRO DE ESTUDOS EM ESTRATÉGIA**, 5., 2011, Porto Alegre. Anais eletrônicos... Rio de Janeiro: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD), 2011. p. 1-13. Disponível em: <[http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/3Es/3es\\_2011/2011\\_3ES402.pdf](http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/3Es/3es_2011/2011_3ES402.pdf)>. Acesso em: 15 abr. 2015.

NOGUEIRA, Jorge M.; PEREIRA, Romilson R. **Critérios e análise econômicos na escolha de políticas ambientais**. Brasília, DF: UNB: CEEAMA, 2000. Disponível em:

<[www.ceemaunb.com/jmn/publicacoes/04CriterioseAnalise.pdf](http://www.ceemaunb.com/jmn/publicacoes/04CriterioseAnalise.pdf)>. Acesso em: 12 maio 2015.

OLIVEIRA, Antonio Inagê de Assis. Avaliação de impacto ambiental x estudo de impacto ambiental. **RDA - Revista Direito Ambiental**, São Paulo, n. 17, p. 141-153, jan./mar. 2000.

PARANÁ. **Lei complementar nº 59/91**. Súmula: Dispõe sobre a repartição de 5% do ICMS, a que alude o art.2º da Lei 9.491/90, aos municípios com mananciais de abastecimento e unidades de conservação ambiental, assim como adota outras providências. Disponível em: <[http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao\\_ambiental/Legislacao\\_estadual/LEIS/LEI\\_COMPLEMENTAR\\_59\\_1991.pdf](http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao_ambiental/Legislacao_estadual/LEIS/LEI_COMPLEMENTAR_59_1991.pdf)>. Acesso em: 06 out. 2015.

PIGOU, A. Divergences between marginal social net product and marginal private net product. In: PIGOU, Arthur Cecil. **The economics of welfare**. London: McMillan, 1920. pt. 2, cap. 9.

SIMIONI, Rafael Lazzarotto. **Direito ambiental e sustentabilidade**. 3. ed. Curitiba: Juruá, 2006.

VARELA, Carmen Augusta. **Instrumentos de políticas ambientais, casos de aplicação e seus impactos**. Relatório de Pesquisa, Rio de Janeiro, n. 62, p. 1-30, nov. 2001. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/3030>>. Acesso em: 03 jul. 2015.

VEIGA NETO, Fernando Cesar da. **A construção dos mercados de serviços ambientais e suas implicações para o desenvolvimento sustentável no Brasil**. Rio de Janeiro, 2008. 286 f. Tese (Doutorado em Ciências) -- Pós-Graduação em Desenvolvimento, agricultura e Sociedade, Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Disponível em: <[http://r1.ufrj.br/cpda/wp-content/uploads/2011/09/tese\\_fernando\\_veiga\\_netto.pdf](http://r1.ufrj.br/cpda/wp-content/uploads/2011/09/tese_fernando_veiga_netto.pdf)>. Acesso em: 15 jul. 2015.

WEYERMÜLLER, André Rafael. **Água e adaptação ambiental: o pagamento pelo seu uso como instrumento econômico e jurídico de proteção**. 1. ed. Curitiba: Juruá, 2014.