

Adir Ubaldo Rech / Alindo Butzke / Maria Carolina Gullo

Organizadores



DIREITO, ECONOMIA E MEIO AMBIENTE

OLHARES DE DIVERSOS PESQUISADORES



**DIREITO, ECONOMIA
E MEIO AMBIENTE
olhares de diversos
pesquisadores**

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
DE CAXIAS DO SUL

Presidente:

Roque Maria Bocchese Grazziotin

Vice-Presidente:

Orlando Antonio Marin

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL

Reitor:

Prof. Isidoro Zorzi

Vice-Reitor:

Prof. José Carlos Köche

Pró-Reitor Acadêmico:

Prof. Evaldo Antonio Kuiava

Coordenador da Educus:

Renato Henrichs

CONSELHO EDITORIAL DA EDUCUS

Adir Ubaldo Rech (UCS)

Gilberto Henrique Chissini (UCS)

Israel Jacob Rabin Baumvol (UCS)

Jayme Paviani (UCS)

José Carlos Köche (UCS) – presidente

José Mauro Madi (UCS)

Luiz Carlos Bombassaro (UFRGS)

Paulo Fernando Pinto Barcellos (UCS)

Adir Ubaldo Rech
Alindo Burzke
Maria Carolina Gullo
(Organizadores)

**DIREITO, ECONOMIA
E MEIO AMBIENTE
olhares de diversos
pesquisadores**



EDUCS

© dos organizadores

Revisão: Izabete Polidoro Lima

Editoração: Traço Diferencial

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Universidade de Caxias do Sul
UCS – BICE – Processamento Técnico

D598 Direito, economia e meio ambiente [recurso eletrônico] : olhares de diversos pesquisadores / org. Adir Ubaldo Rech, Alindo Butzke; Maria Carolina Gullo – Dados eletrônicos. – Caxias do Sul, RS: Educs, 2012.

193 p.; 23 cm.

Apresenta bibliografia

ISBN 978-85-7061-688-3

Modo de acesso:

1. Sustentabilidade. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Direito ambiental. 4. Economia. 5. Meio ambiente. I. Rech, Adir Ubaldo. II. Butzke, Alindo. III. Gullo, Maria Carolina.

CDU 2. ed.: 502.1

Índice para o catálogo sistemático:

1. Sustentabilidade	502.1
2. Desenvolvimento sustentável	502.131.1
3. Direito ambiental	349.6
4. Economia	330
5. Meio ambiente	502

Catálogo na fonte elaborada pela bibliotecária
Kátia Stefani– CRB 10/1683

Direitos reservados à:



EDUCS – Editora da Universidade de Caxias do Sul

Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 – CEP 95070-560 – Caxias do Sul – RS – Brasil

Ou: Caixa Postal 1352 – CEP 95020-970 – Caxias do Sul – RS – Brasil

Telefone / Telefax: (54) 3218 2100 – Ramais: 2197 e 2281 – DDR: (54) 3218 2197

www.ucs.br – E-mail: educs@ucs.br



EDITORA AFILIADA

Sumário

Apresentação / 7

Capítulo 1

Cidades socioambientalmente sustentáveis / 9

Adir Ubaldo Rech

Capítulo 2

Direito, economia, capitalismo, consumo e meio ambiental, relações / 23

Jerônimo Giron, Mateus Lopes da Silva, Vanderlei Schneider e Vera Lúcia Steiner

Capítulo 3

Direito ambiental, PPP, externalidades e valoração ambiental: uma nova ótica não antropocêntrica / 47

Cristina Dias Montipó, Sergionei Corrêa e Cristiano de Souza Lima Pacheco

Capítulo 4

As políticas ambientais em perspectiva histórica e seus impactos sobre as questões econômicas e jurídicas / 77

Bruno Gabriel Henz, Nicole da Silva Paulitsch e Rachel dos Reis Cardone

Capítulo 5

Valoração de recursos ambientais: uma análise do método de valoração contingente aplicado à coleta dos resíduos sólidos seletivos na cidade de Caxias do Sul / 101

Maria Carolina R. Gullo e Luciane De Gregori

Capítulo 6

Uma aplicação da análise custo/efetividade para minimizar os impactos da poluição no rio Taquari/Antas pelo setor industrial de Caxias do Sul / 121

Maria Carolina R. Gullo e Sabino da Silva Porto Júnior

Capítulo 7

Desenvolvimento sustentável / 149

Isabel Nader Rodrigues

Capítulo 8

Comércio internacional e proteção ambiental / 173

Alexander Correa Pinheiro, Eliane de Oliveira Borges, Jefferson da Silva Varella, Juliana Chilanti Tonial e Nivaldo Comin

Apresentação

A reflexão que nos propomos nesse livro, de diferentes olhares de pesquisadores da economia, do direito e do meio ambiente busca um conceito científico sobre sustentabilidade, palavra tão usada na promoção de políticos, empresários, políticas públicas e produtos.

Sustentabilidade é sem dúvida ainda um conceito em construção e epistêmico. Não é um conceito acabado ou que se possa um dia concluir, pois com o avanço da ciência e das exigências humanas de qualidade de vida ele tende a ser um conceito em eterna construção.

A grande verdade que podemos tirar dessas reflexões é de que a degradação ambiental é um ato do ser humano, na medida em que ocupa espaços e busca aumentar riquezas e bens destinados ao seu consumo e bem estar. Mas o próprio homem vai aperfeiçoando o conceito de qualidade de vida e passa a ter outras posturas e entendimentos do que seja sustentabilidade ambiental, econômica e social.

Esse processo de construção de uma consciência socioambiental é o mais importante.

CIDADES SOCIOAMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEIS

Adir Ubaldo Rech¹

Introdução

A construção das cidades na América Latina e, particularmente no Brasil, não prescindiu totalmente da inexistência de projeto, apesar de ter, ao longo do tempo, inexistido praticamente nenhuma norma de direito público sobre o tema, mas se trata de cópia de um modelo clássico trazido da Europa. Esse foi determinante para o nascimento dos primeiros núcleos urbanos, hoje centros históricos de nossas cidades.

Tais projetos estabeleciam apenas uns traçados, que previam um único centro, com a praça, a igreja, prédios para a administração e um entorno quadriculado, destinado à residência dos colonizadores. As construções não seguiam nenhuma legislação, mas eram reproduções de prédios com arquitetura europeia.

Nesse compasso, afirma Hardoy “que a forma urbana das cidades coloniais se ajustava a um traçado quadriculado que atendia aos interesses dos colonizadores”.² Não havia espaço destinado às classes mais humildes, ou seja, a dos trabalhadores, escravos, entre outros. Essas classes sempre

¹ Graduado em Filosofia e bacharel em Direito. Mestre e Doutor em Direito Público pela Universidade Federal do Paraná/Brasil. Professor no Programa de Mestrado em Direito na disciplina de *Direito Urbanístico* da Universidade de Caxias do Sul. Pós-Doutorando em Direito pela Universidade de Lisboa/Portugal. Publicou vários livros e textos técnicos, como também foi responsável pela redação de Planos Diretores de muitas cidades brasileiras.

² HARDOY apud SOLANO, Francisco. *Estudios sobre la ciudad iberoamericana*. 2. ed. Madrid: CSI, 1983. p. 316.

estiveram exiladas³ das cidades, por serem consideradas indignas, impuras, para conviver dentro delas.

Esse mesmo autor complementa: “A cartografia colonial raras vezes expressa visualmente a localização e o traçado dos subúrbios das cidades. Havia alguns distritos ocupados por alguns grupos mais humildes da sociedade colônia, mas que não constavam no plano da cidade.”⁴

Mesmo as cidades mais recentes, como Brasília, projetada pelo nosso reconhecido arquiteto Oscar Niemeyer, planejou o núcleo central destinado a abrigar o poder político, mas ignorou as classes mais humildes, que chegariam depois em busca de trabalho, para as quais não estavam previstos espaços planejados com normas urbanísticas, que atendessem às necessidades de morar, de acordo com suas possibilidades econômicas e em respeito ao desenvolvimento sustentável. Em decorrência, surgiram dezenas de outras “brasílias” no entorno da dita cidade planejada, sem regras urbanísticas, provocando graves consequências sociais e ambientais.

Portanto, o crescimento das cidades na América Latina, para além do núcleo central trazido da Europa, ocorreu sem normas, em vista do crescimento populacional e, especialmente, para abrigar a classe trabalhadora, que migrou para as cidades em busca de oportunidades de trabalho. Preocupados apenas com o núcleo central, que pode ser considerado bem-planejado, não evoluímos, pois não haviam sido criadas normas nem modelos para a expansão urbana que acontecia.

A ocupação em forma de favelas ou sub-habitações das periferias, das encostas e dos morros ocorreu de forma desordenada, sem nenhuma regra urbanística e em total desrespeito ao meio ambiente. O Poder Público, depois de consolidada a ocupação, passou a incluí-la no perímetro urbano mais para cobrar tributos, especialmente o IPTU,⁵ do que representar um ato ou uma preocupação com o planejamento ou um gesto concreto de inclusão social e de melhoria das condições de moradia, infraestrutura, qualidade de vida e reconhecimento do direito de cidadania.

Na realidade, há um pacto silencioso, histórico e cultural de exclusão social aceito e praticado, mediante normas urbanísticas informais adotadas

³ FUSTEL, Colanges de. *A cidade antiga*. Trad. de Cretella Júnior e Agnes Cretella. São Paulo: RT, 2003. p. 183. Afirma que **exilar** o homem, segundo a fórmula empregada pelos romanos, era privá-lo do direito de cidadania, afastá-lo da cidade, por ser impuro e indigno.

⁴ HARDOY apud SOLANO, op. cit., p. 317.

⁵ Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU).

pela elite dominante, que ignora determinadas classes sociais, que as afasta do seu convívio e que, ao mesmo tempo, busca beneficiar a especulação imobiliária, impedindo que, nos planos diretores, sejam destinados de forma planejada espaços economicamente mais acessíveis para os mais pobres.

O processo de urbanização está fora de controle das autoridades

Apesar da modernização das últimas décadas, as cidades têm improvisado formas urbanas, fabricado miséria nas suas periferias e amargado com o caos.

Na visão de Osório e Menegassi,

o processo de urbanização brasileiro experimentado nos últimos cinquenta anos produziu um padrão de crescimento das cidades, de concentração urbana e de uso e ocupação do solo que retrata nossa modernização incompleta e excludente no contexto global.⁶

O processo de urbanização na América Latina, realidade que também se evidencia em outros continentes, está fora de controle das autoridades, e as populações mais pobres exercem o direito subjetivo social de moradia, improvisando favelas nas periferias e nas áreas de risco, que deveriam ser protegidas, como os morros do Rio de Janeiro. Isso compromete direitos fundamentais como o respeito à dignidade da pessoa humana, o desenvolvimento sustentável e um ambiente ecologicamente equilibrado.

Nossas universidades têm colocado milhares de arquitetos e urbanistas no mercado, que produzem, nas suas pranchetas, belos projetos, mas que a eles não ficam vinculados os administradores, pois não se efetivam em normas de Direito Público. Apesar da produção abundante de normas, verifica-se que as mesmas carecem de efetividade, legitimidade, eficácia e bases científicas, quer sob o aspecto epistêmico, quer sob o aspecto hermenêutico da construção do ordenamento jurídico. Elas não significam um projeto de cidade sustentável.

⁶ OSÓRIO, Leticia Marques; MENEGASSI, Jaqueline. *Estatuto da cidade e reforma urbana: novas perspectivas para as cidades brasileiras*: Porto Alegre: S. Fabris, 2002. p. 43.

Aranovich, nesse sentido, refere

que o processo de urbanização no Brasil (como em toda a América Latina), sua forma acelerada de crescimento, sua mudança violenta de um país agrícola e atrasado para um país industrializado, criou uma série de problemas, que exigem o encaminhamento de políticas públicas sustentáveis e soluções atuais.⁷

O autor deixa claro que o crescimento que ocorre no entorno do núcleo central, sem planejamento e sem atender a normas urbanísticas, deve ser objeto de preocupação por parte das autoridades, atualmente.

O desafio para reverter essa situação, afirma Osório, “é combinar a adoção de medidas e estratégias de inclusão, valorizando-se o aspecto do desenvolvimento sustentável local”.⁸ Mas, as nossas leis urbanísticas são uma profusão de normas sem unidade, sem efetividade, que permanecem presas ao passado, despreocupadas com o presente e sem preocupação com o futuro.

Osório e Menegassi apontam que “o estudo do fenômeno urbano brasileiro, no século XIX, prova sua origem no modelo clássico característico de uma economia colonial, ignorando que a periferia cresceu e não se ajusta ao modelo clássico”.⁹ Portanto, o modelo colonial planejado atendia às necessidades de uma cidade de pequeno porte, mas que hoje precisa ser atualizado para atender às novas necessidades.

O que se constata é que, durante muitos séculos, insistiu-se no fato de que a cidade restringia-se a um centro urbano historicamente herdado da colonização, ignorando o crescimento das periferias que se expande espontaneamente, subindo morros e descendo vales, sem nenhuma legislação que possa ordenar e adequar seu crescimento.

Hardoy, reforça essa ideia, afirmando que a

⁷ ARANOVICH apud SOLANO, op. cit., p. 383.

⁸ OSÓRIO; MENEGASSI, op. cit., p. 42.

⁹ OSÓRIO; MENEGASSI, op. cit., p. 43.

origem dos centros urbanos, planejados ou espontâneos e as funções que cumpriam estavam intimamente relacionadas com sua colonização. O modelo clássico, sem dúvida, não foi simplesmente transplantado da Europa para a América. Mas foi um produto de um processo de aperfeiçoamento de certos conceitos isolados que, pela primeira vez, foram integralmente utilizados na América. A legislação respaldou inicialmente o modelo, mas não foi capaz de adequá-lo às novas modificações da sociedade.¹⁰

O Direito português trazido para o Brasil, ou o espanhol levado para os demais países da América Latina, valorizava muito os espaços públicos, os prédios institucionais, como a igreja, a prefeitura, o pelourinho, o núcleo central, etc. Os modelos buscavam sempre um equilíbrio entre os interesses individuais e os do coletivo nos centros urbanos que implantavam. Mas a independência do Brasil e das demais nações da América Latina modificou a ordem jurídica, adotando um ideário do legalismo liberal clássico, do direito de propriedade absoluta, deixando sua função social para um segundo plano, o que gera um padrão excludente e espoliatório.

O direito imobiliário passou a ter mais importância do que o direito urbanístico, o que foi determinante e responsável pelo avanço da ocupação e do desenvolvimento informais, a cujos resultados estamos assistindo nos alagamentos, no trânsito caótico, na falta de infraestrutura, nas invasões, nas favelas, nas ocupações clandestinas das periferias e encostas, nos desmoranamentos, na degradação do meio ambiente e nas novas ordens jurídicas implantadas por traficantes e bandidos dos morros das grandes cidades.

Efetivamente, o processo de urbanização na América Latina está fora de controle das autoridades, apesar de a maioria das Constituições ter resgatado a noção de função social da propriedade, renovando antigos princípios e institutos jurídicos.

O Estatuto da Cidade, no Brasil, é um novo paradigma de direito urbanístico, mas ainda não tomou a forma de projeto de cidade, pois não se materializou sua execução, necessitando, portanto, de contribuições e

¹⁰ HARDOY apud SOLANO, op. cit., p. 344.

experiências sólidas especialmente por parte dos países que contribuíram para a construção, no início de nossas cidades, como Espanha e Portugal, bem como a necessidade de estudos efetivos da realidade pelas nossas autoridades, através das universidades.

Enquanto isso não ocorre, o caos urbano é uma realidade crescente nas cidades da América Latina, e as soluções apontadas são meramente paliativas. Apesar de estar sendo produzida uma abundância de normas de direito urbanístico, as mesmas não significam um projeto de cidade sustentável e carecem de efetividade.

O processo de urbanização iniciado pelos colonizadores não pode ser ignorado, no que se refere à preservação desses centros urbanos históricos, mas, fundamentalmente, devem ser respeitadas as características locais. Precisamos resgatar os princípios de Direito Urbanísticos, que esse mesmo processo desenvolveu no crescimento das cidades da Europa. Não se trata de copiar normas, mas de seguir o processo natural do nascimento de nossas cidades, ignorado a expansão da ocupação urbana na América Latina.

Na realidade, exceto os centros urbanos copiados dos colonizadores, não conseguimos adotar normas urbanísticas que significassem um planejamento jurídico, capaz de assegurar o desenvolvimento sustentável.

É importante observar que não se pode falar em cidadania e tampouco em dignidade da pessoa humana, assistindo ao caos urbano que se verifica nas grandes cidades da América Latina, com ocupações urbanas ou rurais sem sustentabilidade ambiental, física, social e econômica.

A miséria produzida nas periferias tem raízes econômicas e nasce exatamente da falta de normas urbanísticas, que assegurem espaços planejados, economicamente acessíveis, para que as classes de menor poder aquisitivo possam morar de forma digna e sem degradação ambiental. A dignidade é pressuposto de melhoria das condições econômicas das pessoas.

Nesse sentido, Osório e Menegassi explicam que a

ausência de planejamento urbano para as cidades, ou melhor, para uma significativa porção do território das cidades, intensificou o crescimento das periferias, principalmente metropolitanas. A legislação cumpria a função de estabelecer padrões de qualidade elevados para determinadas áreas da cidade, geralmente centros, urbanos bem localizados, cujo preço só podia ser pago pela elite. Se não há como pagar o preço, a solução é

construir onde não há legislação: na periferia, nos rincões, como excluídos e indignos.¹¹

Excluídas, as pessoas passam a ocupar as periferias das cidades, os rincões, sem normas de parcelamento sustentável do solo, o que nos remete à necessidade de termos, urgentemente, normas de ocupação em todo o território, tanto na área urbana quanto nos entornos das cidades ou áreas rurais.

O direito urbanístico como pressuposto do desenvolvimento sustentável

Há os que afirmam que o direito ambiental é a salvação do planeta, mas a degradação ambiental hoje vista é decorrente das atividades de ocupação do solo pelo homem, de forma desordenada. No entanto, o direito ambiental trata apenas de normas de preservação e conservação do meio ambiente, que não levam em conta a necessidade do homem de parcelar o solo, morar, desenvolver atividades agrícolas, econômicas e de serviços. Impedir o homem de ocupar o solo é o mesmo que expulsá-lo do planeta Terra.

O que precisamos é estabelecer normas urbanísticas de ocupação sustentável, quer no aspecto ambiental, quer no social e no econômico, tendo como objetivo assegurar dignidade a todos.

Nesse sentido, afirma Rech:

As normas urbanísticas não contemplam os pobres, que normalmente não têm condições de adquirir um terreno regular nas nossas cidades, pois não há espaços planejados para os desiguais, porque as normas urbanísticas, que deveriam se pautar pelo princípio da sustentabilidade socioambiental, são norteadas pelo direito imobiliário, cujo objetivo é o lucro e, em consequência disso, as ocupações irregulares têm sido uma das principais causas da degradação ambiental.¹²

¹¹ OSÓRIO; MENEGASSI, op. cit., p. 43.

¹² RECH, Adir U.; RECH, Adivandro. *Direito urbanístico*. Caxias do Sul: EducS, 2010. p. 32.

Na realidade, nós planejamos grandes empreendimentos, os espaços dos ricos, apenas sob o aspecto econômico e ignoramos os aspectos sociais e ambientais, alicerces do direito urbanístico sustentável. O resultado é a produção de miséria, degradação ambiental e caos.

Precisamos atacar a causa da degradação ambiental, para que a preocupação atual com o meio ambiente seja eficaz. O planejamento jurídico de ocupações humanas sustentáveis não diz mais respeito apenas à área urbana, mas a todos os espaços ocupáveis da orbe. Isso nos leva a concluir que não se trata mais de urbanismo, mas de orbanismo, pois os efeitos da ocupação provocam consequências não apenas em um determinado lugar ou país, mas em todo o Planeta. É o caso do efeito estufa, das mudanças climáticas, dos desastres ambientais, dos alagamentos e desabamentos de encostas, etc. A ocupação da Amazônia, da África, da Antártica, das margens dos rios desse nosso planeta, das atividades agrícolas, dos empreendimentos na área rural devem atender a normas cientificamente corretas de ocupação.

A solução dos problemas advindos da produção de miséria nas periferias de nossas cidades, especificamente na América Latina (mas não de modo diferente nas demais cidades do planeta Terra), dos desequilíbrios ambientais, decorrentes de ocupações e atividades em locais inadequados ou ambientalmente incorretos, só será possível pela produção de normas cogentes de direito urbanístico.

A grande discussão que resta sobre o meio ambiente ecologicamente equilibrado é conceitual, no sentido de que é efetivo e cientificamente, *ambiente ecologicamente equilibrado*. Nisso há, ainda, muito de subjetivismo, conceitos ideológicos, econômicos, sociais e políticos. Há muito modismo, fanatismo, radicalismo, liberalismo e outros *ismos*, que não são apropriados para construir essa definição de ambiente ecologicamente equilibrado, por ser essa uma construção epistêmica, científica, que deve ser precedida do devido processo científico, considerando cada caso, espaço ou realidade especificamente, no sentido de que sejam preservados, conservados ou ocupados pelo homem. A postura ambientalista radical que tudo quer preservar e que aos homens cabe apenas subir nas árvores para colher os frutos, não é o caminho da sustentabilidade, da **verde economia**¹³ e

¹³ **Verde economia** – é o caminho da sustentabilidade em que a plataforma do desenvolvimento é o zoneamento ambiente, sobre o qual deve ser feito o zoneamento urbanístico ou de ocupação humana. Economia verde é um conceito que descambou por colocar o zoneamento econômico como base do processo de desenvolvimento sustentável.

tampouco da garantia da dignidade humana. Embora, o *princípio da sustentabilidade*, previsto inclusive no Estatuto da Cidade, não tenha surgido para justificar o desenvolvimento econômico, mas para assegurar um ambiente socioambientalmente sustentável, é importante observar que a preservação pura e simples de tudo acabaria expulsando o próprio homem do Planeta, pois o homem é o único que efetivamente devasta a mata nativa para morar e plantar outras culturas de sobrevivência, alterando o ambiente natural para um ambiente urbano e artificialmente criado, expulsando as demais espécies e destruindo a biodiversidade existente.

Há espaços que devem ser preservados para outras espécies de vida, pois o homem não é o centro da vida.

Nesse norte, afirma Machado:

O homem não é a única preocupação do desenvolvimento sustentável. A preocupação com a natureza deve também integrar o desenvolvimento sustentável. Nem sempre o homem há de ocupar o centro da política ambiental, ainda que comumente ele busque um lugar prioritário. Haverá casos em que para se conservar a vida humana ou para colocar em prática a “harmonia com a natureza” será preciso conservar a vida dos animais e das plantas em áreas declaradas inacessíveis ao próprio homem. Parece paradoxal chegar-se a essa solução do impedimento do acesso humano, que, a final de contas, deve ser decidida pelo próprio homem.¹⁴

O autor reforça a necessidade de zoneamentos ambientais, de preservação de determinados espaços e dos ecossistemas existentes, fazendo referência a que o homem necessita também ocupar espaços para suas atividades, definindo lugares prioritários. Portanto, para que se possa assegurar um ambiente ecologicamente equilibrado, necessita-se de normas que assegurem um zoneamento ambiental, de modo que a vida, nas suas diversas formas, seja preservada, bem como espaços destinados à ocupação humana também o sejam. A isso denominamos de zoneamento urbanístico,

¹⁴ MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 13. ed. ver., atual. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2005. p. 65.

com garantia de sustentabilidade ambiental, social e econômica. O zoneamento urbanístico, portanto, prescinde do zoneamento ambiental, sobre o qual vão ser definidos os espaços onde o homem pode ocupar sem degradar o meio ambiente e assegurar um ambiente ecologicamente equilibrado.

Na realidade, no Brasil, tem sido uma constante as iniciativas de multiplicar a legislação sobre meio ambiente, sem nenhuma preocupação com sua efetividade, eficácia e cientificidade. Projetos sobre a tutela do meio ambiente são sempre polêmicos e simpáticos à população, o que fascina e multiplica as iniciativas. O fato tem criado uma profusão de normas ambientais, que não cumprem seus objetivos e têm gerado conflitos entre os entes federativos, não se verificando nenhuma eficácia no que se refere à sociedade local, que, apesar de simpatizar com as bandeiras ambientalistas, tem degradado o meio ambiente por necessidades sociais ou interesses econômicos, com ocupações sem nenhuma sustentabilidade, muitas vezes legais mas cientificamente incorretas.

Argerich, sobre o manejo dos ecossistemas, afirma:

A construção do paradigma da sustentabilidade está permanentemente em disputa e a estratégia de crescer para depois repartir está presente mais do que nunca. Precisa-se, porém, de um instrumento científico e jurídico eficiente e eficaz para a construção da sociedade com relação ao capital humano e ao social no manejo adequado dos ecossistemas.¹⁵

O Brasil, mais do que criar leis ambientais, necessita planejar cientificamente a ocupação do seu território, pois é pela ocupação humana que se dá a degradação ambiental. A ocupação planejada do território brasileiro só ocorrerá com a definição de zoneamentos ambientais de tutela da biodiversidade e dos ecossistemas, definindo as áreas de preservação e conservação de interesse nacional, devendo os estados Federativos fazer o mesmo, naquilo que é de seu peculiar interesse ou de interesse regional, como é o caso do *Bioma Pampa* e os Campos de Cima da Serra no Rio Grande do Sul, o Pantanal, a Amazônia, de paisagens notáveis, etc.

¹⁵ ARGERICH, Eloisa Nair de Andrade. Desenvolvimento sustentável. In: SPAREMBERGUER, Raquel Fabiana Lopes; AUGUSTIN, Sérgio (Org.). *Direito ambiental e bioética: legislação, educação e cidadania*. Caxias do Sul: Educus, 2004. p. 40.

De sua parte, os municípios devem adotar zoneamentos de interesse local, a exemplo de Gramado-RS, no que se refere à preservação e conservação ambientais de áreas de interesse turístico. Finalmente, os Planos Diretores Municipais, por sua vez, respeitando os zoneamentos ambientais federais, estaduais e municipais, poderão legislar sobre normas de ocupação do solo e atividades proibidas ou permitidas, estabelecendo zoneamentos urbanísticos. Portanto, são instrumentos básicos de tutela do meio ambiente e ocupação humana sustentável: o zoneamento ambiental e o zoneamento urbanístico.

Não há outra forma de organizar a profusão de normas existentes dando efetividade e eficácia à legislação ambiental e evitando ocupações inadequadas, socioambientalmente insustentáveis, a cujas consequências assistimos todos os dias: desabamento de morros, ocupação irregular de loteamentos nas periferias das cidades ou invasão de áreas que deveriam ser preservadas, devastação de florestas, matas ciliares e a consequente invasão das águas dos rios que devasta ocupações ribeirinhas.

Os maiores problemas ambientais decorrem das atividades humanas, por falta de zoneamentos ambientais de preservação e conservação dos ecossistemas e de zoneamentos urbanísticos socioambientalmente sustentáveis, cientificamente corretos, o que tem resultado em verdadeiras catástrofes, com mortes, prejuízos econômicos incalculáveis, alagamentos, águas poluídas, degradação ambiental e humana, numa demonstração clara e incontestável da falta de efetividade das normas ambientais e urbanísticas existentes, sem estarem alicerçadas em zoneamentos cientificamente corretos.

Nesse sentido, afirma Fiorillo:

O zoneamento ambiental é um tema que se encontra relacionado ao princípio do desenvolvimento sustentável, porquanto objetiva disciplinar de que forma será compatibilizado o desenvolvimento industrial, as zonas de conservação da vida silvestre e a própria habitação do homem, tendo em vista sempre, como já frisado, a manutenção de uma vida com qualidade às presentes e futuras gerações.¹⁶

¹⁶ FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. *Curso de direito ambiental brasileiro*. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. p. 151.

Fica objetivado que, apesar de a tutela do direito ambiental no Brasil estar assegurada em nossa Constituição, é necessário, para evitar a continuidade da edição de centenas de normas, sem efetividade e eficácia, que se utilizem alguns instrumentos básicos, como zoneamentos ambientais e zoneamentos urbanísticos, para que se editem normas ambientais que venham a assegurar a preservação do meio ambiente na sua diversidade e as formas de vida, bem como garantir a vida do homem sobre o planeta com um ambiente ecologicamente equilibrado.

A solução começa pela produção de normas cogentes de direito urbanístico. O direito urbanístico não é uma simples política pública, mas a base, a plataforma em que se alicerçam políticas públicas socioambientalmente sustentáveis, pois parte da necessidade de um zoneamento ambiental, para depois definir a ocupação humana.

As normas urbanísticas na Europa e na América Latina, apesar de terem uma origem comum, sofreram processos diferentes de expansão. A troca de experiências e a produção de conhecimentos são tarefas de responsabilidade solidária de todos os países, mas, especialmente, das universidades, pois o direito urbanístico é, sem dúvidas, pressuposto de políticas públicas de ocupação socioambientalmente sustentáveis.

O direito urbanístico não é uma simples política pública, mas a base, a plataforma onde se alicerçam políticas públicas socioambientalmente sustentáveis. E a construção desse referencial teórico de planejamento jurídico de ocupação sustentável não é tarefa apenas de uma cidade ou país, mas deve ser objeto e resultado de debates e dos conhecimentos produzidos por pesquisas e intercâmbios entre país e universidades de todo o mundo.

Não há como falar em qualidade de vida, dignidade da pessoa humana, meio ambiente e sustentabilidade se não tivermos o entendimento de que isso passa pela adoção de normas urbanísticas socioambientalmente sustentáveis, como pressuposto de políticas públicas de ocupação do Planeta pelo homem.

As normas urbanísticas na Europa e na América, apesar de terem uma origem comum, tiveram processos diferentes de expansão urbana, e a troca de experiências e conhecimentos é imprescindível para o aperfeiçoamento e o encaminhamento de soluções efetivas e duradouras para o Planeta.

Conclusão

O Direito Urbanístico na América Latina tem como base o modelo trazido da Europa no período da colonização. Os núcleos centrais de nossas cidades foram/são planejados com base naquele modelo, mas a expansão urbana ocorreu sem obedecer a nenhuma norma. O que sempre tivemos foi um projeto de núcleo central, jamais um projeto de cidade e, por isso, apesar da modernização das últimas décadas, as cidades têm improvisado formas urbanas, fabricado miséria nas suas periferias, degradação ambiental e amargado com o caos, que daí advém.

Na realidade, o processo de urbanização na América Latina, especificamente no Brasil, está fora do controle das autoridades. Direitos como moradia digna, cidade sustentável e ambiente ecologicamente equilibrado não estão assegurados. O processo de urbanização iniciado pelos colonizadores não pode ser ignorado, no que se refere à preservação desses centros urbanos históricos, mas, fundamentalmente, devem ser respeitadas as características locais. Para isso precisamos resgatar os princípios de direito urbanístico que esse mesmo processo desenvolveu no crescimento das cidades da Europa.

Junto com a produção de miséria nas periferias de nossas cidades, surgiram vários problemas e desequilíbrios ambientais relativos ao planeta, todos decorrentes de ocupações e atividades em locais inadequados ou cientificamente incorretos, sem que houvesse preocupação com a sustentabilidade ambiental, social e econômica.

Finalmente, o direito urbanístico deve ser construído, tendo como plataforma de planejamento o zoneamento ambiental, para efetivamente assegurar políticas públicas de ocupação do Planeta socioambientalmente sustentáveis.

Referências

ARGERICH, Eloisa N. de A. Desenvolvimento sustentável. In: SPAREMBERGUER, Raquel Fabiana L.; AUGUSTIN, Sérgio (Org.). *Direito ambiental e bioética: legislação, educação e cidadania*. Caxias do Sul: Educs, 2004.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. *Curso de direito ambiental brasileiro*. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

FUSTEL, Colanges de. *A cidade antiga*. Trad. de Cretella Júnior e Agnes Cretella. São Paulo: RT, 2003.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental brasileiro*. 13. ed. ver., atual. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2005.

OSÓRIO, Letícia Marques; MENEGASSI, Jaqueline. *Estatuto da cidade e reforma urbana: novas perspectivas para as cidades brasileiras*: Porto Alegre: S. Fabris, 2002.

RECH, Adir Ubaldio; RECH, Adivandro. *Direito urbanístico: fundamentos para a construção de um plano diretor sustentável na área urbana e rural*. Caxias do Sul: Educs, 2010.

SOLANO, Francisco. *Estudios de la ciudad iberoamericana*. 2. ed. Madrid: CSI, 1983.

DIREITO, ECONOMIA, CAPITALISMO, CONSUMO E MEIO AMBIENTE, RELAÇÕES

Jerônimo Giron¹
Mateus Lopes da Silva²
Vanderlei Schneider³
Vera Lúcia Steiner⁴

Introdução

Direito, economia, capitalismo, consumo e meio ambiente são temas que germinam em diversas obras redigidas por pensadores renomados. Dessa forma, a pretensão deste trabalho é realizar uma compilação sobre os pontos acima expostos, tecendo algumas percepções sobre eles. Nessa perspectiva, sabendo que cada mente constrói distintas interpretações, far-se-á neste trabalho um apanhado teórico-conceitual de diversos pensadores/doutrinadores dessas diversas áreas.

¹ Mestrando em Direito Ambiental pela Universidade de Caxias do Sul-RS – UCS. Linha de Pesquisa: Novos Direitos e Direito Ambiental. Graduado em Direito pela UCS. Participante do Grupo de Pesquisa Metamorfose Jurídica. Atuação: Servidor Público Municipal e Advogado. *E-mail*: giron.jus@gmail.com.

² Graduado pela Universidade Federal de Pelotas-RS – UFPEL/RS. Mestrando em Direito pela Universidade de Caxias do Sul-RS – UCS, seguindo a linha de pesquisa: direito ambiental e novos direitos. Atuação: Servidor Público e Advogado. *E-mail*: srmateus@bol.com.br.

³ Mestrando em Direito Ambiental pela Universidade de Caxias do Sul-RS – UCS. Linha de Pesquisa: Direito Ambiental, Políticas Públicas e Desenvolvimento Socioeconômico. Advogado. Especialista em Direito Previdenciário e Direito do Consumidor pela Universidade Anhanguera-Uniderp/LFG-MS. Especialista em Direito do Trabalho Contemporâneo e a Seguridade Social pela Universidade de Passo Fundo. Graduado em Direito pela Universidade de Passo Fundo-RS – UPF.

⁴ Mestranda em Direito Ambiental pela Universidade de Caxias do Sul-RS. Linha de Pesquisa: Direito Ambiental, Políticas Públicas e Desenvolvimento Socioeconômico. Pós-Graduada em Direito Internacional e Comércio Exterior pela UCS. Graduada em Direito e Administração de Empresas pela UCS. Atuação: Professora na UCS e advogada. *E-mail*: vlsteine@ucs.br

Inicialmente discutir-se-á que o direito, representa na sua essência regulamentar as relações sociais com o objetivo de harmonizar a convivência entre os seres humanos. Além disso, será ressaltado que o direito interage com diversas áreas, mediante a aplicação de seus preceitos, buscando valorar com seus princípios as ações de um indivíduo ou grupo sobre outro(s) indivíduo(s) ou grupo(s). Assim, especificamente, analisar-se-á a vinculação entre o direito e a economia que originam o direito econômico, entre outras searas.

Este, por sua vez, será analisado de maneira sucinta, no que se refere à normatização da política econômica como forma de dirigir, implementar, organizar e coordenar as relações econômicas, compatibilizando conflitos em um cenário macroeconômico.

A economia será retratada como um ramo da ciência social aplicada, e utilizada como ferramenta para administrar a casa – ou os recursos existentes. Não serão discutidas as escolas do pensamento econômico ou a influência das ideias dos *baluartes* cognitivos da economia na atualidade, mas apenas a repercussão destas em algumas das relações sociais, bem como sobre as novas concepções que estão sendo erigidas a partir dela, em especial, a chamada economia ecológica.

O capitalismo será ponderado conceitualmente, como forma de evidenciar suas características, quais sejam, apropriação dos meios de produção e da força de trabalho por personagens privados, com o objetivo de auferir lucros e reinvestir na produção, enriquecendo seus investidores.

Por fim, serão debatidos os temas: consumo e meio ambiente. O primeiro, entendido como um produto das relações econômico-capitalistas; o segundo compreendido como espaço do qual se retiram parte dos recursos necessários para a manutenção do capitalismo, bem como o local em que se depositam parte dos resíduos das relações erigidas por esse sistema econômico.

Por tudo isso, esta comunicação ambiciona compilar todos esses tópicos de maneira breve e fluida, para demonstrar que todos eles interagem e todos eles acarretam alguma repercussão sobre os seres humanos.

O direito e as relações

Cabe ressaltar que a definição teórica de direito é complexa, uma vez que existem diversas correntes que tentam conceituá-lo. Utiliza-se aquela mais ampla e que demonstre genericamente qual a sua intenção e finalidade.

Essencialmente, cabe destacar que “O Direito só tem razão de existir no espaço social”.⁵ Sem sociedade, não existe a necessidade do direito.

Seguindo essa lógica de definição conceitual cabal sobre o termo, vê-se, consoante enunciado da enciclopédia Barsa, que o direito rege as relações humanas, sendo que seus princípios e suas regras condicionam a existência humana e a sobrevivência social e que tal regulamentação é cogente.⁶

Aprofundando um pouco mais a conceituação,

[...] o termo direito – do latim *directus*, o que é reto, conforme acepção verbal literal – **corresponde a uma idéia composta, cujo conteúdo, de caráter eminentemente complexo, tal como assinalam os doutos, só se pode caracterizar se desdobrado em seus diversos aspectos, subjetivo, objetivo e teórico.**

Subjetivamente considerado, o direito tem o sentido formal de faculdade ou poder pessoal de agir ou de não agir de determinada maneira. [...] Em sentido objetivo, eficiente ou causal, direito corresponde à noção de norma que concede a aludida faculdade ou do conjunto de regras que regulam o seu exercício. [...] Ainda objetivamente, mas num sentido material, chama-se direito ao que é justo, ao que é devido ao sujeito da faculdade de exigir alguma coisa, ou, mesmo, ao próprio bem jurídico sobre o qual se exerce aquela faculdade. Esses três aspectos da noção de direito correspondem ao que os escolásticos chamavam, respectivamente, de *ius formale propter quod*, *ius materiale* e *ius formale quod*. Um quarto sentido, teórico, tem ainda a palavra direito quando corresponde à expressão: ciência jurídica. Como se vê, o termo direito tanto serve para designar a disciplina como o seu próprio objeto. Comumente, porém, usa-se a palavra Direito para indicar, especificamente, o ordenamento jurídico vigente em determinado lugar ou época, Nesse sentido o Direito pode ser definido como sendo o complexo normativo válido em cada país e assegurado pelo respectivo poder público organizado, que o impõe a todos os indivíduos como condição necessária à própria convivência social.⁷ (Grifo nosso).

⁵ ALVES, Elizete Lanzoni. Direito ambiental na sociedade de risco: a hora e a vez da ecopedagogia, p. 73-93. In: *Revista Direito Ambiental e Sociedade*. Caxias do Sul: Educ. 1, v. 1, jan/dez., 2011. p. 78.

⁶ ENCICLOPÉDIA BARSA. Rio de Janeiro/São Paulo: Encyclopædia Britannica, 1968. p. 174. v. 5.

⁷ ENCICLOPÉDIA BARSA. Rio de Janeiro/São Paulo: Encyclopædia Britannica, 1968. p. 185. v. 5.

Percebe-se, diante da citação acima, que a consideração do que seja o direito é complexa. Contudo, dentre todas as considerações, a que ele se refere a um complexo normativo válido imposto pelo poder organizado de cada país é a explicação mais aceita àquilo que afeta a sociedade.

Nessa perspectiva, sabendo que o direito se refere a um conjunto de normas que tenta regulamentar a vida em sociedade de determinado país – Estado –, pode-se inferir que ele irá repercutir sobre outros institutos erigidos pelas relações sociais. Cabe destacar que o direito busca prever a ocorrência de determinados atos, com o objetivo de evitar que fatos considerados antijurídicos, por questões de moralidade ou costumes, não ocorra. Essa previsibilidade foi salutar para o desenvolvimento da economia, pois proporcionou segurança para os agentes econômicos atuarem.

O papel do sistema jurídico formal-racional na previsibilidade decorre de esse tipo de direito, porque composto de normas gerais e abstratas, ensejar, num grau razoável, condições de certeza jurídica, entendida como possibilidade de que os agentes econômicos conheçam antecipadamente os resultados jurídicos de suas ações e decisões. A existência do cálculo econômico envolvendo o uso da moeda e da conta de capital requer previsibilidade sob vários aspectos, não apenas aqueles relacionados ao cálculo propriamente dito, como também aos comportamentos dos agentes e às decisões das autoridades – organismos, juízes e demais autoridades governamentais – na aplicação do direito. O direito faz parte das condições sociais necessárias para isso.⁸ (Grifo nosso).

Tal fato possibilitou que os preceitos econômicos adquirissem a influência que atualmente detêm, pois a constituição de estados nacionais fortes permitiu um efetivo desenvolvimento tanto micro como macroeconômico,⁹ em especial dos agentes privados, visto que,

[...] através de um demorado processo de institucionalização política e econômica, empresários, burocratas do estado e políticos

⁸ MELLO, Maria Tereza Leoapardi. Direito e economia em Weber. In: *Revista Direito GV* 4. v. 2 n. 2, p. 45-66, jul.-dez, 2006.

⁹ BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. *O conceito histórico de desenvolvimento econômico*. Trabalho elaborado para o curso de desenvolvimento econômico na Fundação Getúlio Vargas, 2 de março de 2006, p. 3.

eram os grupos sociais chave no processo da definição de estratégias nacionais de desenvolvimento que iam mudando à medida que mudavam as características estruturais da economia e da sociedade. Eles formam as elites de um ente social novo, politicamente orientado para o desenvolvimento, que surge com a revolução capitalista: a nação.¹⁰

Percebe-se que o direito e a economia, ao menos desde a estruturação do Estado moderno, caminharam juntos, sendo que aquele engendrou a segurança para esta desenvolver-se. “Dentro deste quadro, o Estado – produtor de normas – e o mercado – âmbito das relações econômicas – necessitam sempre estar juntos. O direito é a instituição e o instrumento através do qual Estado e mercado servem-se mutuamente para a reprodução do sistema em que estão inseridos.”¹¹

Derani evidencia que o direito é concebido na sua relação com a economia, como instrumento para a efetivação desta, bem como um meio de direcionamento, ou seja, o direito apresenta meios à economia e regulamenta as atuações de seus personagens.¹²

Estreitando ainda mais esses vínculos, constata-se que o direito, pela conformação de seus princípios e valores, possibilitou o surgimento do direito positivo econômico:

Se se tomam como alavanca do surgimento do direito moderno os acontecimentos da Revolução Francesa, pode-se afirmar quem dentre os princípios fundadores desta sociedade burguesa, o dominante é o da *liberdade de iniciativa econômica* e o da *propriedade privada* dos meios de produção. Estes princípios conduziram à formação do direito positivo econômico. **Toda teoria de direito é uma teoria política e toda teoria de direito econômico é uma teoria de política econômica.** Direito econômico é a normatização da política econômica como meio de dirigir, implementar, organizar e coordenar práticas econômicas, tendo em vista uma finalidade ou várias e procurando compatibilizar fins conflituosos dentro de uma orientação macroeconômica. Em primeiro plano está o funcionamento do

¹⁰ Ibidem, p. 4-5.

¹¹ DERANI, Cristiane. *Direito ambiental econômico*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2007. p. 92.

¹² DERANI, Cristiane. *Direito ambiental econômico*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. p. 45.

todo e não a regulamentação do comportamento individual. Nesse sentido é o direito um instrumento utilizado pela política econômica. Porém, não se esgota nesta direção o seu relacionamento com a economia. A política econômica é também orientada pelo direito econômico, o qual se revela como seu fundamento, o ponto de partida para o seu desenvolvimento.¹³ (Grifo nosso).

Vê-se, assim, que o Estado garantiu as condições necessárias para o desenvolvimento dos preceitos econômicos. Para isso, dentre outros institutos, ele utilizou o direito como baluarte. Da interação entre o direito e a economia, como visto acima, foi constituído o ramo do direito conhecido como direito econômico.

[...] Em suma, o direito econômico deixa-se definir como aquela parte da ordem jurídica que não se satisfaz em combater os problemas e infrações advindos da prática da ordem econômica existente, porém, muito mais, procura ele realizar aquela ordem econômica, especificamente visando à implementação dos objetivos de uma sociedade e a uma efetiva justiça, com isto afastando motivos de contenda.¹⁴

Dessa forma, denota-se que o direito econômico atua de maneira estreita com a política, em especial a política econômica, sendo que a política econômica e o direito econômico organizam a economia e procuram orientá-la.¹⁵

Ainda, Derani problematiza: não se deve confundir a relação do sistema econômico com a formação do direito econômico, como mera economização do direito.

Não se deve confundir, reitero, a relação do sistema econômico com a formação do direito econômico como mera economização do direito. A análise dos aspectos econômicos de uma sociedade é importante para a identificação, em todas as suas conseqüências, do ponto de partida do direito econômico, o porquê e o para quê de sua existência.¹⁶

¹³ Ibidem, p. 37-38.

¹⁴ Ibidem, p. 41.

¹⁵ Ibidem, p. 38-39.

¹⁶ Ibidem, p. 42.

Nota-se que o direito e a economia existiram como institutos autônomos, contudo, pela exacerbação das relações comerciais, ambos tiveram que interagir com o objetivo de harmonizar o relacionamento entre os seres humanos. Nessa linha, diversas discussões foram e ainda são realizadas sobre esse vínculo cabendo destacar o movimento doutrinário denominado Análise Econômica do Direito (AED).

As relações entre direito e economia sempre estiveram na pauta de discussões de autores dos mais variados setores da ciência, sendo certo que a relação que se estabelece é de influência recíproca, em que o ordenamento jurídico impacta decisões econômicas e é por elas impactado. Surge, assim, a necessidade de estudos que correlacionem as importantes esferas do conhecimento, o que tem levado diversas doutrinas a se dedicar sobre o tema. A partir da década de 60, do século XX, passou a ter destaque o movimento doutrinário denominado Análise Econômica do Direito – AED que, em suas diversas vertentes, se dedica a estudar as relações entre direito e economia.¹⁷

Por essas colocações, constata-se que o direito e a economia possuem vínculo estreito, seja para estipular regras, seja para privilegiar determinado grupo de pessoas. Contudo, ainda existe uma separação conceitual entre economia e direito, visto que cada área possui linguagem própria e, por serem sistemas autônomos, não realizam um diálogo constante e convergente, ainda mais quando se debatem aspectos sociais diante da perspectiva eminentemente privada, foco de proposições da economia.¹⁸

Após verificar que direito e economia possuem um estreito vínculo, destaca-se que ambos ligam-se também ao meio ambiente. A Constituição Federal do Brasil pondera que a todos será proporcionado, como direito fundamental, um meio ambiente ecologicamente equilibrado, consoante se infere da leitura do art. 225. Esse dispositivo assegura a todo indivíduo o direito à proteção e promoção de um ambiente saudável, equilibrado e seguro, “reconhecendo o caráter vital da qualidade ambiental para o desenvolvimento humano em níveis compatíveis com a dignidade inerente à pessoa, no sentido de garantia e promoção de um *bem-estar existencial*

¹⁷ BELCHIOR, Germana Parente Neiva; MATIAS, J. L. N. *Direito, economia e meio ambiente: a função promocional da ordem jurídica e o incentivo a condutas ambientalmente desejadas. Nomos*, Fortaleza, v. 27, ano 2007, p. 155-176, p. 156.

¹⁸ MELLO, op. cit., p. 46.

individual e coletivo”.¹⁹ De igual forma, é assegurado pela Lei Maior a todos o livre-exercício das atividades econômicas, conforme art. 170, parágrafo único, do diploma legal anteriormente citado, observando que, na seara ambiental, os impactos e danos que podem ser ocasionados pelas atividades econômicas não repercutam de maneira totalmente negativa sobre os recursos naturais.

Entretanto, partindo dessas duas premissas, percebe-se que a primeira visa à manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado. Já a segunda parte do pressuposto do crescimento econômico, ou seja, do livre-exercício das atividades econômicas. Diante do condicionamento das atividades econômicas, em função da necessidade de um meio ambiente saudável, é que se pretende encontrar meios viáveis para o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental. Assim, existem diversas construções jurídicas que pretendem a construção de uma nova proposta de Estado, especialmente aqueles que se vinculem a uma vertente ambiental, integrando a economia e o direito. Nessa linha, cabe ressaltar as colocações de Canotilho:

Um Estado constitucional ecológico pressupõe uma concepção integrada ou integrativa do ambiente e, conseqüentemente, um direito integrado e integrativo do ambiente. Embora não seja ainda muito claro o conceito de direito integrado do ambiente (o conceito aparece sobretudo na avaliação integrada de impacto ambiental), ele aponta para a necessidade de uma protecção global e sistemática que não se reduza à defesa isolada dos componentes ambientais naturais (ar, luz, água, solo vivo e subsolo, flora, fauna) ou dos componentes humanos (paisagem, patrimônio natural construído, poluição).²⁰

Por tudo isso, verifica-se que o direito, essencialmente, se refere ao arcabouço normativo que regulamenta as relações sociais de terminado país. Além disso, ele possui vínculos com diversos institutos, uma vez que,

¹⁹ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. Notas sobre os deveres de protecção do Estado e a garantia da proibição de retrocesso em matéria socioambiental. In: AUGUSTIN, Sérgio; STEINMETZ, Wilson (Org.). *Direito constitucional do ambiente*. Caxias do Sul: Educus, 2011. p. 10.

²⁰ CANOTILHO, José Joaquim Gomes. Estado constitucional ecológico e democracia sustentada. In: SARLET, Ingo Wolfgang. *Direitos fundamentais sociais: estudos de direito constitucional, internacional e comparado*. Rio de Janeiro: Renovar, 2003. p. 499.

quando se trata de relações sociais, uma série de vínculos são erigidos, sendo que, a partir da Revolução Industrial, complementada pelos ideários da Revolução Francesa, houve o estreitamento com a economia. Destarte, cabe ressaltar algumas peculiaridades desse ramo das ciências sociais aplicadas.

A economia

Como demonstrado acima, definiu-se o vocábulo *direito*. Nesse ponto, almeja-se definir economia. Pela etimologia, verifica-se que ela se refere à *administração doméstica*, ou seja, instituto que motiva o uso dos recursos materiais – bens – existentes de maneira eficiente. Paralelamente, como se trata de um mecanismo amplo de administração, ela foi incorporada ao universo político, surgindo a chamada *economia política*. Esta, por sua vez, possui algumas concepções, sendo que a primordial refere-se à consonância da satisfação das necessidades humanas compatibilizando tal fato a iminente escassez de recursos.

ECONOMIA. A palavra economia origina-se do grego em que *oikos* significa casa ou patrimônio e *nomos* regra ou norma. Etimologicamente referia-se, pois, à administração doméstica. **Com o fim de dar-lhe sua conotação atual acrescentou-se à palavra economia o adjetivo política (do grego *polis*, cidade).** Dessa forma deixava-se claro que a Economia tinha como objeto específico a sociedade e não o indivíduo ou a unidade familiar. [...]. A definição de Economia Política varia com os autores. É possível, não obstante, classificar as definições correntes em três grandes grupos. O primeiro define-a como a ciência das riquezas; o segundo como ciência social das trocas ou do intercâmbio, e o terceiro como a ciência da escolha racional, reclamada pela raridade relativa dos bens econômicos. Como conseqüência dos debates em torno do assunto, observa-se presentemente o nítido predomínio da última concepção. E dentro dela a definição mais citada é a proposta por Lionel Robbins: “Economia Política é a ciência que estuda o comportamento humano como relação entre fins e meios escassos que possuem usos alternativos”. Em outras palavras, a atividade econômica, assim como a ciência que a estuda, gira em torno do fato central de que as necessidades humanas superam largamente os bens disponíveis para satisfazê-las. Donde a conveniência de uma escolha racional das necessidades prioritárias e dos meios capazes de satisfazê-las.

A ciência econômica moderna preocupa-se fundamentalmente com o problema global da raridade.²¹ (Grifo nosso).

A economia, especialmente após a incorporação à política, gradativamente foi *tomando corpo* e tornou-se autônoma, passando a reger uma quantidade considerável de relações sociais. Nessa perspectiva de influência sobre as relações dos seres humanos, para Derani a economia estrutura-se essencialmente pela dominação, não pela atuação harmônica.²²

Assim, nota-se que a economia foi adquirindo maior relevância frente à sociedade. Dessa forma, pode-se inferir que ela também possui vínculos com outras áreas, dentre as quais o meio ambiente. Atualmente, pela efervescência do tema, correntes doutrinárias surgiram, sendo relevante ressaltar a chamada economia ecológica.

[...] A economia ecológica deve estar consciente desses aspectos históricos, mesmo tendo renunciado, fato com o qual concordo, ao entendimento da natureza como uma “**construção social**”. A economia ecológica é às vezes equivocadamente concebida como uma tentativa de impingir valores monetários aos recursos e serviços ambientais. Mas isso apenas um fragmento de uma tarefa mais ampla, crucial para o problema principal levantado neste livro: *as relações entre os conflitos ecológicos distributivos e os diversos discursos de valoração*.²³

Nessa perspectiva sobre o meio ambiente e o vínculo com a economia, ressalta-se que “é evidente que os problemas ambientais não são unicamente problemas populacionais. Desde o início da ecologia política (Blaikie e Brookfield, 1987), foi traçada uma clara distinção entre a pressão da população sobre os recursos e a pressão da produção sobre os recursos”.²⁴

A economia e o meio ambiente conflitam; todavia, destaca-se que a economia não acarreta malefícios, mas sim os meios produtivos que, potencializados por ela, explotam grande parte dos recursos naturais.

²¹ ENCICLOPÉDIA BARSA. Rio de Janeiro/São Paulo: Encyclopedia Britannica, 1968. p. 251. v. 5.

²² DERANI, Cristiane. *Direito Ambiental Econômico*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. p. 102.

²³ ALIER, Joan Martínez. *O ecologismo dos pobres*. São Paulo: Contexto, 2007. p. 45.

²⁴ *Ibidem*, p. 82.

[...] O conflito entre a economia e o meio ambiente não só se manifesta nos ataques aos remanescentes da natureza antiga como também na incessante procura por matérias-primas e de áreas para descarte de resíduos nas zonas habitadas pelos seres humanos e no planeta na sua totalidade.²⁵

Assim, constata-se que a economia e o meio ambiente, em geral, *caminham juntos*, tanto pelo uso dos recursos naturais, como pelo consumo, evidenciando a premência desse vínculo: daquele são retirados os insumos para a produção e do ato de consumo os investidores percebem o numerário necessário para continuar investindo e explorando uma atividade. Disso tudo, além do uso dos recursos naturais pelos sistemas econômicos, deve-se ressaltar o vínculo da economia com o consumo, pois o que essencialmente impulsiona a economia é o consumo: a partir dele advém o lucro para que os capitalistas possam investir.²⁶

Certamente, a economia está dinamizada pela taxa de lucro, pelos investimentos e pelas mudanças tecnológicas. Mas também pelo consumo conspícuo ou pelo desejo de obter bens que garantam posição social (Hirsch, 1976), situações que reportam muito mais a traços de ordem cultural do que propriamente biológico.²⁷

De forma direta e clara, o consumo é a essência da economia moderna, em especial quando se reflete sobre a economia de mercado globalizado. “Para os economistas, o consumo constitui o último estágio do processo econômico, ou seja, em que os bens econômicos servem para satisfação de necessidades. O ato de consumo é, pois, um ato jurídico: já que permite obter um bem ou serviço de molde a satisfazer uma necessidade pessoal ou familiar. [...]”²⁸

Nessa senda, ratificando a perspectiva do vínculo estreito entre consumo e economia, percebe-se que a economia cria instrumentos para otimizar a atuação dos agentes econômicos, dentre os quais se destaca a chamada teoria do consumidor, que busca antever os anseios destes com o objetivo de produzir com maior eficiência.

²⁵ Ibidem, p. 333.

²⁶ ALIER, op. cit., p. 145.

²⁷ Idem, p. 146.

Surgiu, assim, a teoria da escolha, ou teoria do consumidor. Trata-se de uma teoria microeconômica que busca descrever como os consumidores tomam decisões de compra e como enfrentam dilemas e mudanças no ambiente de preços. Para a teoria do consumidor, as pessoas escolhem obter um bem em detrimento do outro em virtude da utilidade que ele lhe proporciona. A utilidade se refere às preferências do consumidor, por isso um importante instrumento de análise e determinação de consumo são as chamadas curvas de indiferença.²⁹

Pela exposição da citada teoria, verifica-se que a economia é um ramo altamente especializado e que o consumo é um dos principais focos para ela. Assim, atualmente, nota-se que a economia observa diversos aspectos; contudo, aparenta minimizar aqueles atinentes ao meio ambiente:

O sistema de valores dos economistas tem como elementos fundamentais a crença de que a tecnologia será capaz de substituir insumos e serviços da natureza por insumos e capital construídos, e a ideia de soberania do consumidor aliada à redução de todo valor a uma unidade monetária comensurável. Soberania do consumidor significa que os indivíduos são os melhores juízes de seu próprio bem-estar – querem o que é bom para eles. Claro, pressupõe que os indivíduos tenham conhecimento perfeito do mundo e que suas preferências sejam reveladas no ato da compra, não importando, portanto, como são formadas culturalmente. As pessoas escolhem o que elas querem e o que querem é revelado pelas escolhas que fazem.³⁰

Aspectos valorativos e culturais interferem na consecução dos primados econômicos. Nessa perspectiva, argumenta Beck, diante das considerações de Weber e Veblen: as leis econômicas devem estar em constante movimento, especialmente quando os anseios sociais demonstram essa mudança de concepção, logo, a economia deverá repensar alguns de seus paradigmas, para assimilar as noções ambientais.

²⁸ FROTA et al. Direito do consumidor de produtos e serviços turísticos. Lisboa: Instituto Nac. Form. Turística, 1995. p. 6 apud, PEREIRA, Agostinho Oli Koppe. *Responsabilidade civil por danos ao consumidor causados por defeitos dos produtos: a teoria da ação social e o direito do consumidor*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2003. p. 77.

²⁹ CECHIN, Andrei. *A natureza como limite da economia*. São Paulo: Edusp, 2010. p. 50.

³⁰ *Ibidem*, p. 200.

[...] Max Weber demonstrou o sentido correspondente à ética religiosa calvinista e à “ascese do mundo interior” nela contida na emergência e no estabelecimento da “virilidade vocacional” e da atuação econômica capitalista. Há mais de meio século, **Thorstein Veblen argumentava que as leis da economia não tinham validade constante e tampouco podiam ser compreendidas isoladamente, sendo, ao contrário, completamente vinculadas ao sistema cultural da sociedade. Se as formas de vida e os valores sociais se alteram, então os princípios econômicos têm igualmente que se alterar.** Se por exemplo, a maioria da população (por que razões seja) rejeita os valores do crescimento econômico, nosso pensamento sobre a configuração do trabalho, sobre os critérios de produtividade e sobre a direção do desenvolvimento tecnológico se torna questionável, surgindo um novo tipo de demanda política de ação.³¹ (Grifo nosso).

Por conseguinte, percebe-se que a economia não se refere apenas à *administração da casa* entendida como núcleo familiar, mas, como algo mais amplo e que engloba os meios de produção utilizados pelos agentes privados, bem como pelo próprio Estado. Desse modo, pela interferência que tal tema acarreta no âmago da sociedade, verifica-se que ele interfere em outros institutos especialmente sobre o meio ambiente e busca a potencialização de outros, como o consumo.

O capitalismo

Antes de talhar de maneira direta uma definição, é preciso expor uma concepção histórica sobre tal sistema econômico. Engels e Marx evidenciam que o trabalho foi aperfeiçoando-se e a partir disso, as relações humanas foram transformadas, fazendo aflorar diversas manifestações, dentre as quais a dominação de um indivíduo sobre o outro, tendo como base a exploração da pessoa, por intermédio do trabalho.³²

Dominação é a palavra mais afeita ao capitalismo. Dessa forma, ele pode ser entendido como um sistema econômico em que os meios de produção são privados e o objetivo primordial é o lucro.

³¹ BECK, Ulrich. *Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade*. Trad. de Sebastião Nascimento. São Paulo: Ed. 34, 2010. p. 297.

³² ENGELS, Friedrich; MARX, Karl. *Obras escolhidas*. São Paulo: Alfa-Omega, s.d, p. 275. v. 2.

Capitalismo. A sociedade ou sistema econômico em que os meios de produção são de propriedade privada é chamada de capitalista. O conjunto dos reflexos sociais, de natureza jurídica, política e cultural da sociedade capitalista é o que se concebe como capitalismo. Além da propriedade privada dos meios de produção, toda a economia é um conjunto de interesses privados, em que o Estado não participa diretamente da atividade econômica. Desempenha o trabalho (ou a força de trabalho) nesse sistema o papel de uma mercadoria adquirida através de remuneração estabelecida em contrato e regulada pelo mercado, o que se denomina de trabalho juridicamente livre.

[...] **No capitalismo, portanto, o empresário, ou seja, o capitalista, detém a propriedade dos meios de produção, através dos quais dirige a produção e a repartição da renda decorrente dessa produção, tendo toda a atividade econômica como objetivo final o lucro cada vez maior, o que determina a acumulação do capital e o caráter progressivo da técnica. A produção capitalista, tendo em vista fundamentalmente o mercado, implica na grande circulação de mercadorias e seu crescimento corresponde à ampliação do comércio, constituindo o capitalismo, necessariamente, num sistema econômico aberto e dinâmico, ou seja uma economia mercantil.**³³ (Grifo nosso).

Sendo um sistema econômico, ele se desenvolve de maneira paradoxal, necessitando do Estado para se manter. Essa *contradição* é constatada, pois, embora a economia tenha suas leis próprias, o livre mercado é maléfico para o sistema; assim, a figura do Estado surge como mediador indispensável para a harmonização de interesses, tanto privados como sociais.³⁴

Após analisar de maneira sucinta a evolução histórica, cabe ressaltar algumas de suas características: “[...] **o lucro** como objetivo da produção capitalista obriga a produzir sempre mais e mais variadas mercadorias e a utilizar todos os meios, desde a propaganda e os atrativos financeiros até o vício, a droga e a violência, para aumentar a demanda”.³⁵ (Grifo nosso).

³³ ENCICLOPÉDIA BARSA. Rio de Janeiro/São Paulo: Encyclopedica Britannica, 1968. p. 56. v. 4.

³⁴ DERANI, Cristiane. *Direito ambiental econômico*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2007. p. 91.

³⁵ FOLADORI, Guilherme. *Limites do desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Ed. da Unicamp, 2001. p. 168.

[...] Ao contrário do que ocorria nas sociedades pré-capitalistas, onde era o baixo **desenvolvimento das forças produtivas a causa da migração**, no sistema capitalista é o **alto desenvolvimento das forças produtivas a causa das migrações**. Com isso, ocorrem as guerras, que são a principal razão das migrações na atualidade; as migrações de trabalhadores proletários em busca de trabalho transcendem as fronteiras, mas sempre são de áreas menos desenvolvidas para mais desenvolvidas.³⁶ (Grifo nosso).

Sarreta evidencia que “o capitalismo visa apenas ao lucro, descon siderando a importância, os impactos e a responsabilidade da produção de bens e serviços para a sociedade. Historicamente, o capitalismo pode ser considerado um modo de produção voltado ao capital”.³⁷ Ainda, a autora expõe que a sociedade capitalista reconhece que o consumo é a razão maior da produção, sendo que se satisfazem as necessidades da sociedade e dos meios de produção em detrimentos dos recursos naturais.³⁸

Como nos outros tópicos deste trabalho, verifica-se o vínculo do capitalismo com o direito.

Desde pelo menos Max Weber, tem-se assentado que a relação entre economia e sociedade está amparada pela lei que, por sua vez institui uma administração burocrática para seu devido funcionamento. É nesse sentido que se destaca a percuriente afirmação do professor Grau: “A **igualdade (perante a lei) e a universalidade das formas jurídicas, arrematadas na sujeição de todos ao domínio da lei (legalidade), é fundamental à estruturação desse modo de produção [capitalista]**”. “... as qualidades formais típicas do direito moderno são capazes de assegurar a calculabilidade reclamada pelo capitalismo”. Esse regulamentos legais são os meios para redistribuição na sociedade industrial. A necessidade da sociedade industrial de regulamentação jurídica é enorme. O ajustamento destas normas às necessidades existentes é uma permanente busca do processo normativo.³⁹ (Grifo nosso).

³⁶ Ibidem, p. 194.

³⁷ SARRETA, Cátia Rejane Liczbi. *Meio ambiente e consumo sustentável: direitos e deveres do consumidor*. Passo Fundo: UPF, 2007. p. 151-152.

³⁸ Ibidem, p. 157-158.

³⁹ DERANI, Cristiane. *Direito ambiental econômico*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. p. 40.

Além da exposição do vínculo com o direito, destaca-se que, para o capitalismo, a noção de decisão é relevante, pois as posturas tomadas pelos capitalistas repercutirão no mercado, logo, sobre a sociedade; o consumidor, como personagem desse cenário, decidindo de uma forma acarretará outros encaminhamentos, repercutindo sobre o próprio processo produtivo, bem como sobre o meio ambiente.

As forças de mercado predominam quando a maioria das decisões tomadas por consumidores e firmas individuais acontece em contextos em que ninguém em particular determina as consequências coletivas. Assim, as forças de mercado se realizam a partir de milhões de decisões tomadas por indivíduos ou firmas que se encontram separados uns dos outros. Então, no sistema de mercado capitalista, a alocação de recursos (energia, matéria-prima, força de trabalho, lixo) tende a ser decidida, não por uma agência central (o Estado), mas por decisões de agentes individuais (consumidores/produtores) que atuam no mercado.⁴⁰

Sabendo que o sistema capitalismo visa essencialmente ao lucro, permite-se que os agentes envolvidos explorem os recursos materiais e ambientais até seu esgotamento. A relação do capital com a natureza – bem como com o próprio ser humano – é de “dominação daquele sobre esta, procedendo à exploração de recursos, na medida, ao ritmo, da forma que melhor convém à obtenção do lucro mais elevado e imediato”.⁴¹

Por derradeiro, vê-se as práticas do consumidor: a eles são oferecidas possibilidades de escolhas, com a liberdade no momento das compras, o que, de certa forma, é um exercício de cidadania. Também se instruído para o consumo, poderá o consumidor fazer escolhas responsáveis, adotando medidas que preservem os recursos naturais, contribuindo para sua condição de cidadão e para a preservação da vida no sistema capitalista.⁴² Ou seja, consumo, natureza, sistemas econômicos e direito são indissociáveis na atualidade.

⁴⁰ LENZI, Cristiano Luis. *Sociologia ambiental: risco e sustentabilidade na modernidade*. Bauru, SP: Edusc, 2006. p. 65.

⁴¹ MARX Apud MONTIBELLER FILHO, Gilberto. *O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001. p. 76.

⁴² SARRETA, op. cit., p. 163.

Consumo e natureza

Após verificar as peculiaridades do direito, algumas noções de economia e algumas características do capitalismo, e constatar que todos interagem-se de maneira direta ou indireta com o consumo e a natureza, por ora expõem-se algumas percepções sobre esses temas.

Inicialmente cabe ponderar sobre o que se entende por consumo.

É importante notar as várias conotações que pode assumir a palavra *consumo*, e que na própria economia a diversidade aparece. Consumo é o processo pelo qual se derivam utilidade de um bem, ou de um serviço. De uma forma mais generalizada, também se pode descrever o consumo como a atividade de adquirir bens e serviços com o intuito de auferir satisfações. O CDC, ao deixar em aberto o conceito de *consumo* decide por permitir a ingerência de todas as teorias que, de alguma maneira, contribuem para o entendimento do que seja *consumo*: seja na destruição do bem, na destruição da utilidade, ou simplesmente na venda e, também, estendendo o entendimento aos bens móveis, imóveis, materiais, imateriais, além, é claro, dos serviços que também estão regulamentados.⁴³

Ainda, pode-se ponderar que o consumo esteve em grande parte atrelado à existência humana, ou seja, trata-se de uma atitude *natural*. “Se reduzido à forma arquetípica do ciclo metabólico de indigestão, digestão e excreção, o consumo é uma condição, e um aspecto, permanente e irremovível, sem limites temporais ou históricos; um elemento inseparável da sobrevivência biológica que nós humanos compartilhamos com todos os outros organismos vivos”.⁴⁴ (Grifo nosso).

De outro lado, cabe expor que o *consumismo* diferencia-se da noção essencial de consumo: aquele trata de uma construção social moderna, este de uma condição natural.

⁴³ PEREIRA, Agostinho Oli Koppe. *Responsabilidade civil por danos ao consumidor causados por defeitos dos produtos*: a teoria da ação social e o Direito do consumidor. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2003. p. 80.

⁴⁴ BAUMAN, Zygmunt. *Vida para o consumo*. Trad. de Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2008. p. 37.

Na sociedade de consumidores, ninguém pode se tornar sujeito sem primeiro virar mercadoria, e ninguém pode manter segura sua subjetividade sem reanimar, ressuscitar e recarregar de maneira perpétua as capacidades esperadas e exigidas de uma mercadoria vendável.⁴⁵

Nesse raciocínio, o consumismo surge quando o consumo adquire papel essencial na sociedade de produtores, pois o consumo, como condição essencial e natural, cede espaço para aquele que é atributo primordial dessa nova sociedade que se criou.⁴⁶

Atento a essas concepções sobre o consumo e o consumismo, cabe esclarecer algumas percepções sobre o *ente* chamado consumidor: “Para se ter uma idéia, pelo menos inicial de conceito de consumidor, é de se adotar um sentido amplo, ou seja, o indivíduo, ou conjunto de indivíduos que entram no mercado com o intuito de adquirir bens ou utilizar serviços.”⁴⁷

Analisando sobre o viés econômico, o consumidor é considerado todo o indivíduo destinatário da produção de bens, sendo que abstratamente ele é entendido como uma ferramenta para a manutenção do sistema, sem reflexão alguma sobre noções de ordem política, social ou filosófica, ou seja, o ser humano se transforma em *homo economicus*.⁴⁸

Baudrillard engendra a percepção de que o consumo é peça-chave do sistema produtivo e cultural: “[...] É preciso afirmar claramente, logo de início, que o consumo surge como modo activo de relação (não só com os objetos mas ainda com a colectividade e o mundo), como modo de atividade sistémica e de resposta global, que serve de base a todo o nosso sistema cultural.”⁴⁹

Nessa linha do *acultramento* do consumo, verifica-se que existe também a criação de uma cultura do esquecimento da natureza: ela está ali, apenas como um meio e nada mais, cria-se a cultura de que ela é dispensável. Ocorrem dessa maneira impactos negativos sobre ela, muito mais pela falta de consciência sobre sua importância do que por má-fé dos seres humanos.

⁴⁵ Ibidem, p. 20.

⁴⁶ Ibidem, p. 41.

⁴⁷ PEREIRA, op. cit., p. 82.

⁴⁸ FILOMENO, José Geraldo Brito. *Curso fundamental de direito do consumidor*. São Paulo: Atlas, 2007. p. 24.

⁴⁹ BAUDRILLARD, Jean. *A sociedade de consumo*. Lisboa/PT: Edições 70, 2010. p. 9.

[...] Não resta dúvida de que a produção de mercadorias em larga escala estimula a confrontação pelo uso da natureza. Ela foi transformada em recurso para acumulação capitalista e é reproduzida em bens de consumo, duráveis ou não.⁵⁰

[...] Há um aumento no consumo de bens que acarretam grandes impactos ambientais como camarão cultivado ou ouro e diamante. A economia está impulsionada para o consumo.⁵¹ (Grifo nosso).

Cabe destacar que existe um embate entre o consumo, a economia e o meio ambiente; assim, deve-se ter em mente que “[...] a resolução do conflito não implica uma resolução do problema”.⁵² Destarte, deve-se considerar que uma harmonização entre o consumo e o meio ambiente não acabará com a exploração dos recursos naturais, apenas arrefecerá.

A ameaça à vida humana fez com que, nas últimas décadas, os movimentos de proteção ambiental demarcassem um período de mudanças comportamentais geradas pela necessidade de sobrevivência. As pessoas estão mudando sua forma de ver a natureza e sua relação com ela, porque estão começando a compreender que o ser humano é parte integrante da natureza, portanto, negligenciá-la é negligenciar a si próprio.⁵³

Lipovetsky considera que, embora os consumidores estejam sendo transformados em uma massa homogênea e disforme, em que apenas as pretensões individuais afloram, existem movimentos sociais que buscam acabar com tal fato. Esses movimentos podem ser estendidos para os aspectos atinentes ao meio ambiente, ou seja, a possibilidade de bradar existe! Relata que a crítica e as movimentações sociais não foram extintas: as pessoas continuam a reivindicar.

[...] Por um lado, a dinâmica do mercado que diversifica os preços e as ofertas; por outro, a individualização do social e o enfraquecimento dos modelos culturais de classe; e por fim, o acesso amplo à informação proporcionado pela mídia e pela internet: uma feliz conjugação desses três fatores leva o

⁵⁰ ALIER, op. cit., p. 9.

⁵¹ Ibidem, p. 215.

⁵² Ibidem, p. 108.

⁵³ ALVES, op. cit., p. 75.

consumidor a ser mais exigente em matéria de qualidade, preço e prestação de serviços. Graças a esse novo contexto, o hiperconsumista dispõe de um poder e uma liberdade de escolha que até então não existiam. Ele pode perfeitamente sopesar as possibilidades e variar suas compras, beneficiar-se de um leque real de alternativas em termos de preço, adquirir produtos e serviços que antes eram reservados à elite (viajar de avião, por exemplo). Logo, sob o “fascismo das marcas”, o poder do *Homo consumericus* aumenta. Se é inegável que presenciamos uma consolidação do poder da sociedade mercantilizada, ela não se separa de uma grande autonomia do consumidor-protagonista social.⁵⁴ (Grifo nosso).

Por fim, o mesmo autor expõe:

[...] Deveríamos tomar como divisa esta máxima de sabedoria: aja de tal forma que o consumismo não seja onipresente ou hegemônico, quer em tua vida, quer na dos outros. Por quê? Para que não tenha um efeito devastador sobre nossa natureza. Infelizmente, é para isso que tende o ímpeto do consumo, especialmente para as parcelas de população mais marginalizadas, que não têm outro objetivo senão comprar, comprar *de novo*, e comprar *mais*. É nesse sentido que o mundo consumista é perigoso: ele amputa as outras potencialidades, as outras dimensões da vida propriamente humana. Nós devemos lutar contra o desgaste e a destruição do hiperconsumismo, que subtrai de cada um a capacidade de se construir, de compreender o mundo, de se superar.⁵⁵

Pelo que foi dito é possível constatar que o consumo é peça fundamental para a manutenção da estrutura econômica que se criou – mercado global. Portanto, como instrumento para a consecução dos interesses de capitalistas e dos desejos dos consumidores o ato de consumo deve estar respaldado pelo respeito à natureza, especialmente aos seus recursos, pois o simples ato da compra de algum produto, por mais singelo que pareça, traz consigo uma quantidade considerável de bônus, todavia também carrega muitos ônus, especialmente para a natureza e conseqüentemente para os próprios seres humanos.

⁵⁴ LIPOVETSKY, Gilles. *A Sociedade da Decepção*. Barueri, SP: Manole, 2007. p. 75.

⁵⁵ *Ibidem*, p. 82.

Considerações finais

Toda a construção teórica busca evidenciar algo que possa permitir alguma reflexão. Esta comunicação tentou realizar isso. O direito, como arcabouço normativo, que visa a organizar/harmonizar/restringir as relações sociais, demonstra ser elemento essencial para a manutenção do Estado, pois aquele permite que este exista. O Estado de Direito só existe pelo acordo tácito realizado entre os cidadãos e a figura de seus representantes; assim, o direito regulamenta tanto as ações dos indivíduos como as dos agentes políticos. Talvez, por regulamentar uma infinidade de práticas e por ser um dos estandartes necessários para a manutenção do Estado, o direito possua vínculos estreitos com tantas áreas, dentre as quais a economia, sendo que até se estruturou um ramo específico: o direito econômico.

Além dessa ligação, cabe destacar que ele está atrelado também à perspectiva ambiental, uma vez que, como descrito, as ações dos homens refletem sobre outros homens, como também sobre o ambiente que os cerca.

Já a economia, como saber que objetiva proporcionar o conhecimento necessário para a administração dos recursos materiais/ambientais existentes, verificou-se que ela adquiriu considerável relevância social, influenciando diretamente na vida das pessoas, ainda mais quando da criação do sistema econômico denominado capitalismo, que, aliado à Revolução Industrial e ao mercado globalizado alterou por completo as relações comerciais e a proporção de tais feitos.

Ela se transformou no motor indutor dos anseios sociais, bem como do Estado. Quiçá, por essa abrangência da economia, tenha-se tanto apego aos termos *desenvolvimento* e *crescimento*, pela ambição de sempre quantificar positivamente, tanto que diversos valores se perderam e outros foram assimilados. Dentre os que foram desaparecendo vê-se o vínculo com a natureza. Para aqueles que surgiram vê-se o individualismo e a necessidade de sempre obter mais. Dessa forma, constata-se, mesmo que seja negado, que a economia possui vinculação direta e indireta com a seara ambiental.

Ressalta-se: a economia e o capitalismo possuem vínculos com o meio ambiente, pois aquela estuda maneiras de utilizar os recursos existentes, dentre os quais os naturais, com o objetivo de geri-los com eficiência, enquanto este aplica tais entendimentos na linha de produção ambicionando o lucro e o crescimento constante. Logo, especialmente na atualidade, em que diversas repercussões naturais são visualizadas, a

desconsideração da natureza, por parte dos agentes econômicos, demonstra ser leviana.

Como mecanismo de consecução do capitalismo e como fim lógico da economia de mercado, visualiza-se o consumo. Ele talvez seja a peça-chave de todos os relacionamentos imbricados neste trabalho. Na atualidade, sua figura subsume todos os demais, pois quando se adquire um produto há nele a perspectiva do capitalista, existem os estudos econômicos, ocorre a intervenção do direito e, por fim, existe alguma repercussão ambiental.

Como mencionado, não se questiona o ato de consumo – condição natural de sobrevivência –, mas sim o consumismo, já que inflama a sociedade de desejos e ao mesmo tempo a açoita com a sensação constante da insatisfação. Essa dualidade acarreta sérios problemas ao próprio ser humano, como também repercute direta e indiretamente sobre os recursos naturais.

Por tudo isso, além de compilar diferentes considerações sobre direito, economia, meio ambiente e consumo, como também os vínculos existentes entre todos esses institutos, este trabalho buscou refletir sobre a possibilidade de ponderação para qual deve existir um equilíbrio entre as pretensões econômicas e as noções ambientais, tendo como elemento último de equilíbrio o direito.

Referências

- ALIER, Joan Martínez. *O ecologismo dos pobres*. São Paulo: Contexto, 2007.
- ALVES, Elizete Lanzoni. Direito ambiental na sociedade de risco: a hora e a vez da ecopedagogia. *Revista Direito ambiental e sociedade*. n. 1, v. 1, jan./dez. 2011. Caxias do Sul: Educs. P. 73-93.
- BAUDRILLARD, Jean. *A sociedade de consumo*. Lisboa/PT: Edições 70, 2010.
- BAUMAN, Zygmunt. *Vida para o consumo*. Trad. de Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2008.
- BECK, Ulrich. *Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade*. Trad. de Sebastião Nascimento. São Paulo: Ed. 34, 2010.
- BELCHIOR, Germana Parente Neiva; MATIAS, J. L. N. Direito, economia e meio ambiente: a função promocional da ordem jurídica e o incentivo a condutas ambientalmente desejadas, p. 155-176. *Nomos*, Fortaleza, v. 27, p. 155-176, 2007.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso em: 23 dez. 2011.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. *O conceito histórico de desenvolvimento econômico*. Trabalho elaborado para curso de desenvolvimento econômico na Fundação Getúlio Vargas, 02 de março de 2006.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. Estado constitucional Ecológico e Democracia Sustentada. In: SARLET, Ingo Wolfgang. *Direitos fundamentais sociais: estudos de direito constitucional, internacional e comparado*. Rio de Janeiro: Renovar. P. 493-508.

CECHIN, Andrei. *A natureza como limite da economia*. São Paulo: Edusp, 2010.

DERANI, Cristiane. *Direito ambiental econômico*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

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

ENCICLOPÉDIA BARSÁ. Rio de Janeiro/São Paulo: Encyclopædia Britannica, 1968. v. 4.

ENCICLOPÉDIA BARSÁ. Rio de Janeiro/São Paulo: Encyclopædia Britannica, 1968. v. 5.

ENGELS, Friedrich; MARX, Karl. *Obras escolhidas*. São Paulo: Alfa-Omega, s.d. v. 2.

FILOMENO, José Geraldo Brito. *Curso fundamental de Direito do Consumidor*. São Paulo: Atlas, 2007.

FOLADORI, Guilherme. *Limites do desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Unicamp, 2001.

FROTA, M. Et al. Direito do consumidor de produtos e serviços turísticos. Lisboa: Instituto Nac. Form, Turística, 1995. PEREIRA, Agostinho Oli Koppe. *Responsabilidade civil por danos ao consumidor causados por defeitos dos produtos: a teoria da ação social e o direito do consumidor*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2003.

LENZI, Cristiano Luis. *Sociologia ambiental: risco e sustentabilidade na modernidade*. Bauru, SP: Edusc, 2006.

LIPOVETSKY, Gilles. *A Sociedade da decepção*. Barueri, SP: Manole, 2007.

MONTIBELLER FILHO, Gilberto. *O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.

MELLO, Maria Tereza Leopardi. Direito e economia em Weber. In: *Revista Direito GV* 4, v. 2 n. 2, jul./dez 2006, p. 45-66.

PEREIRA, Agostinho Oli Koppe. *Responsabilidade civil por danos ao consumidor causados por defeitos dos produtos: a teoria da ação social e o direito do consumidor*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2003.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. Notas sobre os deveres de proteção do Estado e a garantia da proibição de retrocesso em matéria socioambiental. In: AUGUSTIN, Sérgio; STEINMETZ, Wilson (Org.). *Direito constitucional do ambiente*. Caxias do Sul, EducS, 2011. P. 9-49.

SARRETA, Cátia Rejane Liczbi. *Meio ambiente e consumo sustentável: direitos e deveres do consumidor*. Passo Fundo: UPF, 2007.

DIREITO AMBIENTAL, PPP, EXTERNALIDADES E VALORIZAÇÃO AMBIENTAL: UMA NOVA ÓTICA NÃO ANTROPOCÊNTRICA

Cristina Dias Montipó*

Sergionei Corrêa**

Cristiano de Souza Lima Pacheco***

Introdução

Após terem se consolidado, os problemas ambientais tomaram grandes proporções emergindo no século XXI o desafio de como enfrentá-los. Tais problemas são vistos sob diferentes percepções, como o advento do modo de produção capitalista, que se deu por intermédio da Revolução Industrial.

Esse modelo capitalista de desenvolvimento trouxe consigo muitos benefícios; todavia, imensos são também considerados seus impactos negativos no ambiente. A partir de tal constatação, surge a necessidade de uma mudança de paradigma, evoluindo-se para um desenvolvimento mais sustentável, bem como na possibilidade de incutir o reconhecimento do

* Mestranda em Direito (UCS), área de concentração em Direito Ambiental e Sociedade, na linha de pesquisa Direito Ambiental e Novos Direitos. Especialista em Direito Processual (UCS/Carvi). Bacharela em Direito (UCS/Carvi). Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Integrante do grupo de pesquisa “Alfabetização Ecológica, Cultura e Jurisdição: uma incursão pelas teorias da decisão” na UCS. *E-mail*: cristinadmontipo@yahoo.com.br

** Pós-Graduado pela UNB em Direito Público. Mestrando pela UCS. Advogado da União. *E-mail*: sergionei.correa@agu.gov.br

*** Mestrando em Direito Ambiental pela Universidade de Caxias do Sul – UCS como bolsista institucional. Especialista em Direito Ambiental pela Universidade Federal de Pelotas (UFPeL). Graduado em Ciências Jurídicas e Sociais pela Universidade Luterana do Brasil (Ulbra). *E-mail*: cristiano@cristianopacheco.com; cristianopacheco@ija.org.br

valor intrínseco do ambiente, independentemente do valor que ele tenha para o ser humano.

A conscientização globalizada acerca da importância do meio em que se vive, agregada a valores de solidariedade e de participação, numa reciprocidade de direitos e deveres entre Estado e particulares, bem como a efetivação dos instrumentos ambientais, possibilita uma maior proteção do meio ambiente e dos elementos que o compõem e, conseqüentemente, a salvaguarda do direito ecologicamente equilibrado.

Nesse contexto e perante tais fatos, torna-se urgente a valorização de estratégias que possam vir a reverter ou minimizar os efeitos das repercussões lesivas ao ambiente, tais como a exploração inconsequente dos recursos naturais, a perda da biodiversidade, a destruição das matas ciliares, a poluição como um todo, entre outros.

Partindo de tais premissas, este artigo visa a propiciar a reflexão de alguns temas relevantes, fazendo inicialmente uma análise do direito ambiental e a tutela do direito fundamental ao meio ambiente. Após, será examinado o princípio do poluidor-pagador, seu conceito e pressupostos, e as externalidades ambientais, tema esse que tem estreita ligação com o princípio em tela. Por fim, abordar-se-á a valoração ambiental passando por uma nova ótica não antropocêntrica, uma nova valoração do meio ambiente.

Utilizando o método hermenêutico de pesquisa pela natureza do estudo desenvolvido, por se adequar aos objetivos propostos e empregando-se a pesquisa bibliográfica como fonte para a formação argumentativa, procurar-se-á respostas que auxiliem a vida harmônica entre o homem e a natureza, objetivando a inserção do ser humano na grande teia da vida ao lado dos demais seres vivos frente às responsabilidades que regem a totalidade da vida em sociedade.

Direito ambiental: a tutela do direito fundamental ao meio ambiente

Ao visualizarmos o art. 225 da Constituição Federal,¹ constata-se que o mesmo dispõe que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de

¹BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm> Acesso em: 14 dez. 2011.

vida, impondo-se ao Poder Público e também à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

De acordo com Fiorillo pode-se desmembrar esse dispositivo em quatro partes. A primeira parte nos traz a informação da existência do direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado como um direito de todos. A segunda parte nos informa que o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado diz respeito à existência de um bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, criando em nosso ordenamento jurídico o bem ambiental. A terceira análise do dispositivo traz a observação de que a Constituição determina tanto ao Poder Público como a toda a coletividade o dever de defender e de preservar o bem ambiental. O quarto ponto relaciona-se ao entendimento de que a defesa e a preservação do bem ambiental estão vinculadas não somente às presentes, como também às gerações vindouras.²

Como podemos observar, o art. 225 da Carta Magna, combinado com o art. 5º, § 2º do mesmo diploma legal, traz o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como um direito fundamental, ou seja, mesmo esse dispositivo não se encontrando enumerado especificamente no rol do art. 5º da Constituição, rol que é meramente exemplificativo, o ordenamento jurídico lhe imputou *status* de direito fundamental, tamanha sua importância para o desfrute da dignidade e do bem-estar, ou seja, para a manutenção das bases da vida, numa reciprocidade de direitos e deveres entre Estado e particulares.

Nesse sentido, Sarlet e Fensterseifer enfatizam:

A CF88 (art. 225, caput, c/c o art. 5º, § 2º) atribuiu à proteção ambiental e – pelo menos em sintonia com a posição amplamente prevacente no seio da doutrina e da jurisprudência – o *status* de direito fundamental do indivíduo e da coletividade [...] Há, portanto, o reconhecimento, pela ordem constitucional, da *dupla funcionalidade* da proteção ambiental no ordenamento jurídico brasileiro, a qual toma a forma simultaneamente de um *objetivo e tarefa estatal* e de um *direito (e dever) fundamental* do indivíduo e da coletividade, implicando todo o complexo de direitos e deveres fundamentais de cunho ecológico, muito embora a controvérsia

² FIORILLO, Celso Antonio P. *Curso de direito ambiental brasileiro*. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 64.

em torno da existência de um autêntico direito subjetivo ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e saudável e, em sendo o caso, da natureza de tal direito (ou direitos) subjetivo [...]. (Grifo do autor).³

No que tange à definição legal de meio ambiente, o direito brasileiro, por intermédio da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente,⁴ 6.938/81, em seu art. 3º, inciso I, traz como sendo o “conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. É de se registrar que essa Lei, datada de 1981, foi recepcionada pela Constituição Federal de 1988, tutelando não somente o meio ambiente natural, como também o artificial, o cultural e o laboral.

Na lição de Silva,

o meio *ambiente* integra-se, realmente, de um conjunto de elementos naturais e culturais, cuja interação constitui e condiciona o *meio* em que se vive. Daí por que a expressão “meio ambiente” se manifesta mais rica de sentido (como conexão de valores) do que a simples palavra “ambiente”. Esta exprime o conjunto de elementos; aquela expressa o resultado da interação desses elementos. O *conceito de meio ambiente* há de ser, pois, globalizante, abrangente de toda a Natureza original e artificial, bem como os bens culturais correlatos, compreendendo, portanto, o solo, a água, o ar, a flora, as belezas naturais, o patrimônio histórico, artístico, turístico, paisagístico e arqueológico. (grifo do autor).⁵

Assim, observa-se que a definição de meio ambiente é bem-ampla, devendo-se atentar para a opção do legislador, por trazer um conceito jurídico indeterminado, com a finalidade de criar um espaço positivo de incidência da norma.⁶

³ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER Tiago. *Direito constitucional ambiental: estudos sobre a Constituição, os Direitos Fundamentais e a Proteção do Ambiente*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. p. 91-92.

⁴ BRASIL. *Lei 6.938/81*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 14 de dez. 2011.

⁵ SILVA, José Afonso da. *Direito ambiental constitucional*. São Paulo: Malheiros, 2002. p. 20.

⁶ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Curso de direito ambiental brasileiro*. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 70.

No que concerne especificamente à segunda parte do art. 225, *caput*, da Constituição Federal, quando nos remete ao bem ambiental, não se pode olvidar, em conformidade com Borges,⁷ que a defesa do meio ambiente fez com que se reformulasse parte da construção jurídica existente sobre o regime dos bens juridicamente protegidos pela legislação ambiental, assim, quando o ordenamento jurídico não protegia o meio ambiente amplamente, como o faz hoje, o direito tutelava somente bens suscetíveis de apropriação individual, coletiva ou estatal. A partir da consideração do meio ambiente como uma macrorrealidade, o direito assume a tarefa de proteger os bens que interessam à coletividade e não são passíveis de apropriação individual, sobre os quais passa a incidir uma titularidade difusa.

É de se atentar que o legislador passou a considerar o ambiente como macrobem por meio de uma visão globalizada e integrada. Dessa maneira, enxerga-se o ambiente como um macrobem que, além de bem incorpóreo e imaterial, configura-se como bem de uso comum do povo, ou seja, o proprietário, seja ele público ou particular, não poderá dispor da qualidade do meio ambiente ecologicamente equilibrado, devido à previsão constitucional, considerando-o macrobem, cuja titularidade pertence a todos.⁸

Importante é ressaltar que o legislador constitucional, ao colocar o meio ambiente como *res communes omnium*, não legitimou, de modo exclusivo, o Poder Público para a sua tutela jurisdicional civil. Isto é, separou o meio ambiente de uma visão de bem público *strictu sensu*, conferindo também, autonomia ao meio ambiente, como bem e como disciplina. Percebe-se outra distinção no que se refere ao pagamento pecuniário, a título indenizatório dos bens ambientais. Nesses casos, os montantes arrecadados são depositados em fundo, que não é administrado unicamente pelo Poder Público.⁹

⁷ BORGES, Roxana Cardoso Brasileiro. *Função ambiental da propriedade rural*. São Paulo: LTR, 1999. p. 99-100.

⁸ LEITE, José Rubens Morato. Sociedade de risco e estado. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (Org.). *Direito constitucional ambiental brasileiro*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 165-166.

⁹ LEITE, José Rubens Morato. Sociedade de risco e estado. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (Org.). *Direito constitucional ambiental brasileiro*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 166-167.

Na reparação do macrobem ambiental, o que se busca em primeiro lugar é a recuperação do dano e como segunda hipótese, uma compensação pecuniária à coletividade, de quem foi tirada a qualidade do bem, e não a reparação para seu proprietário público ou privado.¹⁰ Nessa esteira, é de se atentar para a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, que traz, em seu art. 2º, como seu objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, com o fim de assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.

Isso nos permite fazer menção ao princípio da prevenção (onde já se tem conhecimento dos riscos), haja vista que, quando se fala em recuperação do dano ou em compensação pecuniária à coletividade não houve a observância desse princípio tão importante de direito ambiental, sendo que, em matéria ambiental, muitas vezes os prejuízos mostram-se insolúveis e irremediáveis.

Em conformidade com Leite, não se deve aceitar a qualificação do bem ambiental como patrimônio público, considerando ser o mesmo essencial à sadia qualidade de vida e, assim, um bem pertencente à coletividade. O bem ambiental (macrobem) é um bem de interesse público, afeto à coletividade, todavia, a título autônomo e como disciplina autônoma.¹¹ Borges ensina em se tratando de microbens, que o que se consideram são os elementos que compõem o meio ambiente (macrobem), como, por exemplo, a flora, a fauna, o solo. Os elementos que formam a flora, a fauna, as paisagens, isoladamente considerados, podem ser apropriáveis: assim, esses bens podem submeter-se à titularidade do Estado ou de particulares.¹² Nesse sentido, Leite complementa ao dizer: “Observa-se que o regime de propriedade variada está sujeito à função social e ambiental de seu aproveitamento, respeitando a qualidade de vida e a sustentabilidade conforme disposição constitucional.”¹³

¹⁰ Ibidem, p. 167.

¹¹ Idem.

¹² BORGES, Roxana Cardoso Brasileiro. *Função ambiental da propriedade rural*. São Paulo: LTR, 1999. p. 103.

¹³ LEITE, José Rubens Morato. Sociedade de risco e estado. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (Org.). *Direito constitucional ambiental brasileiro*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 169.

Silva, ao abordar o objeto da tutela jurídica, esclarece que não é tanto o meio ambiente considerado nos seus elementos constitutivos, pois o que o direito objetiva proteger é a qualidade do meio ambiente, em função da qualidade de vida. Desse modo, há dois objetos de tutela: um imediato (qualidade do meio ambiente) e outro mediato (saúde, bem-estar e segurança da população). Observa-se que a legislação toma como objeto de proteção não tanto o ambiente globalmente considerado, mas sim a tutela da qualidade de elementos setoriais constitutivos do meio ambiente, como, por exemplo, a qualidade do solo, do patrimônio florestal, da fauna, do ar, da água, entre outros.¹⁴

Referido autor, ao tratar sobre a natureza do patrimônio ambiental, ressalta que a qualidade do meio ambiente converte-se em um bem que o direito reconhece e protege como patrimônio ambiental e expressa que “são *bens de interesse público*, dotados de um regime jurídico especial, enquanto essenciais à sadia qualidade de vida e vinculados, assim, a um fim de interesse coletivo.” (Grifo do autor).¹⁵

Não obstante os autores que entendem o patrimônio ambiental ser um bem de interesse público, como é o caso da posição adotada por Silva, para Fiorillo, o bem ambiental representa um terceiro gênero de bem, não se confundindo com bens privados, nem com bens públicos. Este expõe ao dizer:

Ao estabelecer a existência de um bem que tem duas características específicas, a saber, ser essencial à sadia qualidade de vida e de uso comum do povo, a Constituição Federal de 1988 (CF/88) formulou inovação verdadeiramente revolucionária, no sentido de criar um terceiro gênero de bem que, em face de sua natureza jurídica, não se confunde com bens públicos e muito menos com bens privados.¹⁶

¹⁴ SILVA, José Afonso da. *Direito ambiental constitucional*. São Paulo: Malheiros, 2002. p. 81.

¹⁵ *Ibidem*, p. 84.

¹⁶ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. O bem ambiental pela Constituição Federal de 1988 como terceiro gênero de bem, a contribuição dada pela doutrina italiana e a posição do Supremo Tribunal Federal em face do HC 89.878/10. *Revista de direito ambiental e sociedade*, Universidade de Caxias do Sul: Educus, v. 1, n. 1, p. 12, jan./jun. 2010, 2011.

O autor supramencionado entende que se criou uma nova estrutura, por intermédio da lei 8.078/90 (dispõe sobre a proteção do consumidor), fundamentando a natureza jurídica de um novo bem, qual seja o bem difuso.

Leciona Fiorillo:

[...] com o advento da CF/88, nosso sistema de direito positivo traduziu a necessidade de orientar um novo subsistema jurídico voltado à realidade do século XXI, tendo como pressuposto a moderna “sociedade de massa” dentro de um contexto de tutela de direitos e interesses adaptados às necessidades principalmente metaindividuais. Foi exatamente via esse enfoque antes aludido que, em 1990, surgiu a Lei federal 8.078, que, além de estabelecer uma nova concepção veiculada aos direitos das relações de consumo, criou a estrutura que fundamenta a natureza jurídica de um novo bem, que não é público, nem privado: o *bem difuso*. (Grifo do autor).¹⁷

54

Nessa linha de ideias, Fiorillo questiona quais seriam, no ordenamento positivo, os bens essenciais à sadia qualidade de vida e responde dizendo que são os bens fundamentais à garantia da dignidade da pessoa humana: sendo assim, o art. 6º da Constituição Federal fixa um piso vital mínimo de direitos, que devem ser garantidos pelo Estado para o desfrute da sadia qualidade de vida.¹⁸

É de se refletir que, comumente, a qualidade de vida é atrelada ao ter, motivada principalmente pela massificação da mídia, que muitas vezes vende coisas fantasiosas, com o intuito de saciar o prazer desenfreado de consumir e possibilitar a chave da tão sonhada felicidade e do bem-estar; desse modo, consolida uma sociedade que cada vez mais privilegia o capitalismo e o consumo, bem como o individualismo; faz-se imperiosa a construção de um novo pensar por intermédio da reflexão e da ponderação, no sentido do resgate do ser.

¹⁷ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. O bem ambiental pela Constituição Federal de 1988 como terceiro gênero de bem, a contribuição dada pela doutrina italiana e a posição do Supremo Tribunal Federal em face do HC 89.878/10. *Revista de Direito Ambiental e Sociedade*, Caxias do Sul: Educs, v. 1, n. 1, jan./jun. 2010. Caxias do Sul, RS: Educs, 2011. p. 41.

¹⁸ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Curso de direito ambiental brasileiro*. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 177-178.

Como visto, ao direito (ambiental) coube a função de tutelar o ambiente e seus elementos, protegendo o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, imputando aos instrumentos constitucionais (art. 225, § 1º, CF), bem como infraconstitucionais (art. 9º da Lei 6.938/81) a função de assegurar a efetividade desse direito. Rodrigues¹⁹ aduz que o direito ambiental se ocupa da proteção do equilíbrio ecológico, esse é o bem de uso comum do povo, que o art. 225 do texto constitucional menciona. Esse é o bem jurídico (imaterial) que é essencial à vida de todos. Assim, embora o objeto de tutela do direito ambiental seja o equilíbrio ecológico (macrobem), ele também cuida da função ecológica exercida pelos fatores ambientais bióticos e abióticos (microbens).

Quando aborda sobre as normas de proteção do meio ambiente, Derani bem expõe ao dizer que são “destinadas a moderar, racionalizar, enfim a buscar uma “justa medida” na relação homem com a natureza”.²⁰ Ainda de acordo com a autora,

o direito ambiental é em si reformador, modificador, pois atinge toda a organização da sociedade atual, cuja trajetória conduz à ameaça da existência humana pela atividade do próprio homem, o que jamais ocorreu em toda a história da humanidade. É um direito que surge para rever e redimensionar conceitos que dispõe sobre a convivência das atividades sociais.²¹

Observa-se que o direito ambiental tem como característica a interdisciplinaridade, considerado ramo autônomo; possui suas próprias normas e é regido por princípios próprios. Fiorillo leciona: “O direito ambiental é uma ciência nova, porém autônoma. Essa independência lhe é garantida porque o direito ambiental possui seus próprios princípios diretores, presentes no art. 225 da Constituição Federal”.²²

Nessa esteira, Derani diz: “Como todo *novo ramo normativo* que surge, o direito ambiental responde a um conflito interno da sociedade, interpondo-se no desenvolvimento de seus atos” (grifo nosso).²³ É de se

¹⁹ RODRIGUES, Marcelo Abelha. *Processo civil ambiental*. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. p. 46-47.

²⁰ DERANI, Cristiane. *Direito ambiental econômico*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. p. 55.

²¹ DERANI, Cristiane. *Direito ambiental econômico*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. p. 56.

²² FIORILLO, Celso Antonio P. *Curso de direito ambiental brasileiro*. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 77.

registrar, em sentido contrário, que há quem entenda que o direito ambiental não pode ser considerado como um ramo autônomo do direito, como é o caso de Mukai.²⁴ Para Silva, o direito ambiental trata-se de uma disciplina jurídica de acentuada autonomia, dada a natureza específica de seu objeto (ordenação da qualidade do meio ambiente, com vistas a uma boa qualidade de vida), que não se confunde e também não se assemelha com o objeto de outros ramos do direito.²⁵

Pode-se constatar que a proteção ambiental nasce dos conflitos gerados entre o homem *versus* natureza; dentre estes, podemos citar, a título exemplificativo, o conflito existente entre o exercício da atividade econômica e a proteção ambiental (art. 170 e 225, CF). Observando a Lei 6.938/81, em seu art. 4º, inciso I, esta visa à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico, levando-nos a constatar que o direito (ambiental) cumpre seu papel ao mostrar-se regulador das relações humanas, procurando direcionar a atividade econômica para uma nova racionalidade – alternativa à do capital –, conformando assim o princípio do desenvolvimento sustentável (170, VI, CF).

Nosso sistema positivo pátrio é abundante em normas que tutelam o meio ambiente, dedicando a este o Capítulo VI do Título VIII da Constituição; entretanto, necessitamos uma maior efetividade nos instrumentos protetivos do ambiente, bem como urge minimizar os riscos que emergem, pois estamos todos à mercê de uma exploração inconsequente dos recursos naturais (finitos) e de um desenvolvimento a qualquer custo. Pode-se dizer então, que quanto mais a nossa sociedade se mostra complexa, maior é a necessidade de elaboração de normas na tentativa de tutelá-la.

O direito ambiental tem como guia vários princípios e a partir da leitura do art. 225, se destacam, como ensina Fiorillo, os princípios da Política Global do Meio Ambiente, bem como os princípios da Política Nacional do Meio Ambiente que são a implementação desses princípios globais, adaptados à realidade social e cultural de cada país, sendo uma continuação dos princípios globais.²⁶

²³ DERANI, Cristiane. *Direito ambiental econômico*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. p. 57.

²⁴ MUKAI, Toshio. *Direito ambiental sistematizado*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1998. p. 10 apud CATALAN, Marcos. *Proteção constitucional do meio ambiente e seus mecanismos de tutela*. São Paulo: Método, 2008. p. 16.

²⁵ SILVA, José Afonso da. *Direito ambiental constitucional*. São Paulo: Malheiros, 2002. p. 41.

²⁶ FIORILLO, Celso Antonio P. *Curso de direito ambiental brasileiro*. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 78.

Ao abordar sobre os princípios do direito ambiental, Derani dedica-se de modo específico aos princípios da cooperação, do poluidor-pagador e da precaução, ensinando ser, com base nesses princípios, que indesejáveis efeitos colaterais do desenvolvimento social e econômico devem ser reconhecidos a tempo e através de um amplo planejamento de conservação ambiental, serem minimizados. Salienta ainda, que nenhum desses princípios é exclusivamente do direito ambiental, podendo ser encontrados em outros ramos do direito, como no direito econômico.²⁷ Neste artigo, contudo, trataremos de modo especial o princípio do poluidor-pagador e com estreita ligação a este, a internalização das externalidades ambientais.

Princípio do poluidor pagador e externalidades

Partindo-se da ideia acerca da necessidade de conscientização, no seio social da importância de se buscar um desenvolvimento multidimensional,²⁸ que abarque não apenas valores oriundos da esfera econômica ou ambiental, mas também os sociais, éticos e político-jurídicos, bem como da relevância da interdisciplinaridade entre as ciências, para a elaboração de medidas públicas e privadas eficientes, em especial na área econômica, social e ambiental, denota-se que o direito ao meio ambiente equilibrado dificilmente será implementado seguindo diretrizes despidas dos fatores de ordem econômica. Os objetivos constitucionais de garantir o desenvolvimento da nação e a erradicação da pobreza²⁹ também não serão alcançados através de ações desvinculadas dos conhecimentos oriundos de outras áreas, em particular da ambiental e social.

Ciente dessa necessária racionalidade multidimensional e interdisciplinar, também se deve ter em mente que ela é fruto de um longo e constante processo de amadurecimento da sociedade, tendo na articulação das ciências do saber, ou seja, na interdisciplinaridade um dos seus pontos- cernes. Leff,³⁰ com propriedade, destaca que a interdisciplinaridade surge como uma necessidade prática de articulação dos conhecimentos, constituindo um dos efeitos ideológicos mais importantes sobre o atual desenvolvimento das ciências, justamente por se apresentar como fundamento de uma articulação teórica. Assim, a

²⁷ DERANI, Cristiane. *Direito ambiental econômico*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. p. 140.

²⁸ FREITAS, Juarez. *Sustentabilidade: direito ao futuro*. BH: Forum, 2011. p. 19.

²⁹ BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil 1988*. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 15 jan. 2012.

³⁰ LEFF, Enrique. *Epistemologia ambiental*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2010. p. 36.

interdisciplinaridade propôs-se como uma metodologia tanto para o avanço do conhecimento como para a solução de questões práticas.

Sedimentada a importância de se buscar aplicar os ensinamentos advindos dos processos interdisciplinares, para que possamos atingir as necessidades teleológicas almejadas pelo Legislador Constituinte de 1988, quais sejam: desenvolvimento sustentável e multidimensional, a sociedade deve partir de uma premissa básica isto é, a busca de desenvolvimento inevitavelmente acarreta problemas sociais e ambientais.

Dessa forma, é tarefa da sociedade, em conjunto com o Poder Público, buscar medidas que harmonizem os bens constitucionais em colisão, ainda mais quando se tem ciência de que qualquer produção econômica acaba por repercutir também na esfera social, sendo inclusive parte de formação desta. Assim, deve-se desfazer a errônea ideia de que o único intuito do direito econômico é a proteção do lucro ou do sistema capitalista. Muito ao contrário, o direito econômico é o instrumento jurídico conferido pelo Legislador Constituinte, para organizar e normatizar as práticas do mercado, sendo na sua essência mais uma forma de participação e produção da vida social, nutrindo os relacionamentos sociais e formando realidades, enfim, agindo e sofrendo os efeitos da vida social.

Importa lembrar que o direito econômico tem atuação primordial na seara pública e está classificado no grupo de direito público, que tem como característica principal a interdisciplinaridade e, como fator-germe, analisar e reger as repercussões econômicas resultantes de sua atuação na ordem econômica.

Por essa razão, é imprescindível superarmos o paradigma individual/consumista que norteou o desenvolvimento da humanidade, fulcrado na errônea visão de que o consumismo, a industrialização e o progresso tecnológico poderiam, por si, levar a sociedade ao desejado bem estar social, mas que, na verdade, conduziram ao estado de constante tensão entre a economia e o ambiente. Isso culminou na presente crise ambiental enfrentada pela sociedade moderna proveniente de uma sociedade de risco, deflagrada, principalmente, a partir da constatação de que as condições tecnológicas, industriais e formas de organização e gestão econômica da sociedade estão em conflito com a qualidade de vida. Parece que essa falta de controle da qualidade de vida tem muito a ver com a racionalidade do desenvolvimento econômico do Estado, que marginalizou a proteção do meio ambiente, conforme adverte Leite.³¹

³¹ LEITE, José Rubens Morato. *Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000. p. 135.

Ciente desse cenário, a sociedade mundial começou a questionar os processos econômicos e tecnológicos que estão sujeitos à lógica do mercado, culminando com a necessidade de se buscar uma sustentabilidade não apenas econômica, mas multidimensional. Para isso, empreendeu novas técnicas que passaram a incorporar, no cálculo do processo econômico, as externalidades públicas e privadas decorrentes da produção do bem ou execução do serviço, custos até então não contabilizados pelo mercado.³²

Nesse andar, pode-se observar que muitos princípios norteadores do direito ambiental também são do direito econômico, tais como: o princípio da precaução, prevenção e do poluidor- pagador. Referidos princípios, além de representarem uma política de cunho preventivo na esfera ambiental, também interferem e orientam as políticas econômicas e de desenvolvimento, determinando, em muitos casos, a necessidade de adequação e modificação dessas em virtude dos objetivos preventivos daquelas.

Todavia, no presente momento, importa deter-se na análise apenas do princípio do poluidor- pagador. Citado princípio, em rápida conceituação, impõe ao poluidor o ônus econômico de arcar com as despesas de prevenção, reparação e repressão da degradação ambiental advindas da sua atividade produtiva.

Assim, deve-se ter clara a ideia de que o princípio do poluidor-pagador não se confunde ou restringe-se à seara exclusiva da responsabilidade. Enquanto a responsabilidade tem como cerne a reparação do dano e a repressão, o princípio do poluidor pagador tem como objetivo principal a prevenção do dano ambiental, tanto que Herman³³ destaca que o dano ambiental, em circunstância alguma deve valer a pena ao poluidor, sendo imprescindível dar um basta às políticas governamentais equivocadas, que, durante séculos, acabaram por subvencionar os poluidores, tendo as diretrizes do poluidor pagador salutar importância nesse processo.

Convergindo nessa linha de pensar, Canotilho³⁴ enfatiza que o princípio do poluidor- pagador não se identifica com o da responsabilidade, pois abrange, ou pelo menos foca outras dimensões não enquadráveis neste

³² MILARÉ, Edis. *A política ambiental brasileira*. São Paulo: Queros, 1995. p.16.

³³BENJAMIN, Antonio Herman. *O princípio do poluidor-pagador e a reparação do dano ambiental*. São Paulo: RT, 1993. p. 227.

³⁴ CANOTILHO, José Gomes. A responsabilidade por danos ambientais: aproximação juspublicista. In: AMARAL, TI; FREITAS, Diogo. *Direito do ambiente*. São Paulo: Oeiras, 2004. p. 401.

último, sendo um princípio multifuncional, na medida em que visa a orientar as políticas públicas acerca da necessidade de prevenir e precaver os danos ambientais, evitando que as externalidades sejam cobertas por subsídios estatais, é também um princípio de tributação e, por fim, um princípio tendente a regular a responsabilidade.

Assim, pode-se concluir que é totalmente errôneo entender o princípio do poluidor-pagador, como uma autorização para poluir mediante a respectiva reparação pecuniária; referido princípio tem como cerne coordenar e educar o empreendedor no sentido de tomar medidas cabíveis para que sua atividade não ocasione danos ambientais devendo, inclusive, internalizar nos custos da produção os possíveis danos ou medidas preventivo ambientais que a produção do bem ocasiona.

Dessa maneira, no plano fático as implicações irradiadas do poluidor pagador são em muito voltadas à seara econômica, pois ocasionam a alocação das obrigações econômicas em relação às atividades causadoras dos danos, bem como na aplicação de regras relativas à concorrência e aos subsídios tributários, porque a mensuração pelo mercado de consumo de custo zero aos bens ambientais leva a uma distorção da realidade e conseqüentemente a degradação ambiental.

Entretanto, mesmo ciente da importância do princípio do poluidor-pagador, na regulamentação do mercado e conseqüente diminuição da degradação ambiental e do custo social, importa destacar manifestação de Gilles Martin,³⁵ criticando a aplicação do princípio do poluidor pagador e apontando uma incoerência valorativa quando se permite que o poluidor possa comprar o direito de poluir mediante a internalização dos custos sociais e individuais. Contudo, como já enfatizado, o princípio referido não visa a conferir o direito de poluir a quem paga, seja de forma direta ou indireta; o objetivo é impedir a socialização do prejuízo ambiental, preservando a sociedade, ou seja, buscar a internalização de todos os custos, tanto os valores despendidos com as medidas preventivas e protetivas ambientais, as chamadas externalidades, quanto os possíveis resultados negativos advindos da produção ou comercialização do bem.

Nessa seara, entende-se que o princípio do poluidor pagador é uma importante ferramenta para educar o mercado acerca da necessidade de se incluir no cálculo do custo do produto as externalidades dele decorrentes,

³⁵ MARTIN, Gilles. *Direito do ambiente e danos ecológicos*. Coimbra: Ed. da Universidade de Coimbra, 1991. p. 129.

para que no final, o mercado possa efetuar uma análise correta sob o prisma fático, pois, consoante adverte Benjamin Herman, “todo o direito ambiental, queiramos ou não, gira em torno do princípio do poluidor-pagador, já que é este que orienta ou deve orientar sua vocação redistributiva, ou seja, sua função de enfrentamento das deficiências do sistema de preços.”³⁶

Assim, ciente do fato de que durante o processo produtivo é inexorável a presença de externalidades negativas, devemos trabalhar para que os custos sociais das medidas de proteção e contenção da degradação ambiental sejam suportadas por quem deu causa ao dano e não pela sociedade, tanto que Derani³⁷ alerta que com a aplicação do princípio do poluidor-pagador procura-se corrigir esse custo adicional à sociedade, impondo-se a internalização. E o princípio viga-mestre do direito ambiental, pois visa a corrigir, no plano fático-econômico, as errôneas consequências do mercado de consumo em atribuir custo zero aos recursos ambientais.

Seguindo essa mesma linha de pensar, Canotilho³⁸ enfatiza que tanto no plano jurídico como no político o princípio do poluidor-pagador visa a atenuar a injustiça social resultante de encargos suportados pela sociedade, os quais não são incluídos nos custos de produção ou consumo.

Conforme destacado, as externalidades são inerentes ao processo de produção ou consumo e representam uma compreensão errônea da realidade, um desvio realizado pelo mercado, tendo em vista o preço da mercadoria ou do serviço não refletir os reais custos de sua cadeia produtiva, em especial seu custo social, podendo ser positivo quando houver um acréscimo, ou negativo, na hipótese de haver uma consequência adversa não considerada no processo produtivo.

Esclarecendo o conceito acima, vale trazer à baila o exemplo da indústria automobilística. Sabe-se que os automóveis provocam, dentre outros efeitos negativos, a poluição do ar e a sonora, além dos engarrafamentos. Esses efeitos negativos são suportados por toda a sociedade,

³⁶ BENJAMIN, Antônio Herman. *O princípio do poluidor-pagador e a reparação do dano ambiental*. São Paulo: RT, 1993. p. 227.

³⁷ DERANI, Cristiane. *Direito ambiental e econômico*. São Paulo: Max Limonad, 2008. p. 107.

³⁸ CANOTILHO, José Gomes. A responsabilidade por danos ambientais: aproximação juspublicista. In: AMARAL, TI; FREITAS, Diogo (Org.). *Direito do ambiente*. São Paulo: Oeiras, 2004. p. 402.

todavia o mercado de consumo, em virtude da coletividade dos bens lesados e sua difícil mensuração, acaba por não considerar o custo social que a produção e comercialização de um automóvel representam atribuindo um custo zero à externalidade. Gerando, dessa maneira, um erro na curva de oferta e demanda e, conseqüentemente, a externalidade negativa é suportada por toda a sociedade, tornando um custo social, e não por quem produziu o bem ou dele se beneficia, custo privado.

Nesse momento, cumpre refletir: Como poderia ser resolvida a questão da internalização do custo da produção e das possíveis externalidades que venham a existir?

Visando a traçar premissas para solver o questionamento lançado, torna-se imprescindível utilizar os conhecimentos da área econômica. Para isso, duas teorias nos são ofertadas: uma advinda da Escola Neoclássica, fundamentada nos postulados liberais advindos de sua gênese liberal, e que entende que a sociedade deve incentivar economicamente, visando a conscientizar o poluidor a reduzir os índices de poluição, sem a intervenção forte do Estado no mercado. Em contrapartida, a Escola Institucionalista defende uma maior intervenção do governo através de um processo de regulamentação direta no comportamento do poluidor.

Ciente dessas correntes, importantes economistas contribuíram para a discussão e evolução do tema, tendo em Arthur Pigou seu precursor. Referido autor, em 1920, publicou a obra *Economics of Welfare*,³⁹ na qual defende a importância da intervenção estatal, como forma de corrigir as distorções do mercado, impondo, por exemplo: taxas sobre as atividades lesivas que abarcassem todos os custos negativos privados e coletivos, ocasionados pelo processo de produção do bem, consagrando já naquela época alguns dos objetivos do princípio do poluidor pagador.

Contrariando a tese de Pigou, Ronald Coase,⁴⁰ em seu artigo “O problema do custo social”, defende a não intervenção estatal no mercado; para isso, parte do pressuposto de que o próprio mercado irá regular as externalidades existentes através de um acordo entre as partes, dando ensejo ao que ficou conhecido na doutrina econômica como o Teorema de Coase.

³⁹ DERANI, Cristiane. *Direito ambiental econômico*. São Paulo: Max Limonad, 2008. p. 108.

⁴⁰ LEITE. José Rubens Morato. *Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial*. São Paulo: RT, 2005. p. 56.

Em que pese as importantes contribuições do Teorema de Coase, devemos destacar que um caminho para amenizar os impactos sociais advindos das externalidade passa necessariamente pela atuação estatal, ainda mais quando as partes envolvidas não estão em situação de equidade ou quando existam muitas comunidades heterógenas envolvidas, o que normalmente ocorreu em se tratando de externalidades de grande impacto.

Assim, deve o Estado, seja através de políticas públicas, visando a fomentar a educação ambiental, que podem resultar em externalidades positivas, seja atuando no mercado econômico com medidas fiscais objetivando reduzir o impacto social das externalidades negativas, tais como: tributação ambiental, subsídios financeiros, incentivo tecnológico, renúncia fiscal ou mesmo através da edição de preceitos regulatórios, atuar visando a corrigir as desigualdades advindas do mercado, em especial impedir que o custo privado seja suportado pela sociedade, tornando-se um custo social; enfim, a escolha privada deve ceder espaço ao processo de escolha social-estatal.

Por essa razão, devemos ter clara a ideia de que o princípio do poluidor-pagador, em especial a internalização no custo de produção das externalidades, representa apenas um caminho para conciliar os valores econômicos, sociais e ambientais existentes, sendo importante uma articulação com outros princípios objetivando fomentar e executar uma verdadeira comunicação interdisciplinar entre as áreas do saber envolvidas.

Enfim, sabe-se que, mesmo passível de críticas, o princípio do poluidor-pagador é ferramenta social importante e que está constantemente evoluindo em direção a uma dimensão comunitária. Objetiva sedimentar, no seio social, o dever de solidariedade ao meio ambiente, pois a mensagem do legislador constituinte foi clara ao classificar o direito ao meio ambiente como uma norma de caráter dúplice. Pureza⁴¹ destaca estarmos diante de um direito de responsabilidade compartilhada por todos, isto é, uma conjugação de direitos e deveres de todos, não se inserindo mais como um direito subjetivo de perfil egoístico.

Dessa forma, diante dessa tarefa constitucional e lançando mão do método dialético e multidisciplinar, consciente dos desejos sociais coletivos, é que a sociedade e o Estado irão enfrentar a árdua tarefa de ter que

⁴¹ PUREZA, Jose Manuel. Tribunais, natureza e sociedade: o direito do ambiente em Portugal. In: NUNES, Amandino Teixeira. *O estado ambiental de direito*. São Paulo: RT, 2009. p. 234.

buscar a harmonização entre as constantes “colisões”, envolvendo de um lado o direito difuso ao meio ambiente equilibrado e, de outro, a busca pelo desenvolvimento nacional e econômico.

Nesse andar, o cidadão brasileiro tem o dever de participar do discurso racional e o Estado o dever de proporcionar a base para a participação e o protagonismo de todas as classes sociais, já que ostenta a condição de corresponsável pela construção e reconstrução das bases jurídicas e axiológicas da sua sociedade. Conforme destacam Leal e Reis,⁴² o cidadão global não mais opera a constituição de sua história voltado exclusivamente para demandas e os interesses que são somente seus, como se fosse um sujeito transcendental, solipsista, mas o faz como membro de uma comunidade nacional e internacional de iguais cidadãos, que precisa, em face disso, edificar consensos não coitados de projetos inclusivos de vida social, tendo como diretrizes societárias centrais aquelas elencadas pelos valores comuns.

Assim, cada cidadão é responsável não apenas por proteger o meio ambiente, mas também por adotar e colaborar na criação de medidas preventivas, pois é através da racionalidade que estes irão ocupar o papel de protagonistas democráticos, conferido a eles pelo Constituinte de 1988, tendo no princípio do poluidor-pagador uma imprescindível ferramenta.

Valoração ambiental

O valor do meio ambiente e da natureza

A problemática que envolve a tutela do meio ambiente vem ocupando crescente espaço no cenário mundial. O uso racional dos recursos naturais e o urgente início de uma transição para fontes de energia limpa não fóssil constituem o maior desafio da humanidade neste século, com reflexos sociais e econômicos significativos.

Com base no conhecimento histórico e científico, hoje com fácil disponibilidade é acessível mesmo ao leigo a compreensão de que o ritmo (e método) produtivo imposto pelo início da Revolução Industrial, em meados do século XVIII no Reino Unido, expandindo-se rapidamente pelo mundo no século XIX, é insustentável.

⁴² LEAL, Rogerio Gesta; REIS, Jorge Renato dos. *Um chamamento público aos bons cidadãos da república*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2010. p. 2.946.

Neste século, ante o ápice da explosão demográfica e de consumo, evidencia-se mais do que antes que o homem não explora de forma racional as riquezas naturais: produzem-se e utilizam-se combustíveis fósseis mediante o descarte de insustentáveis quantidades de gás carbônico (por dia, uma única plataforma de petróleo em operação produzem mais gases do efeito estufa do que toda a cidade de São Paulo), agravando o aquecimento global; produz-se alimentos e se consome água potável em escala proporcional à explosão demográfica, com incessante derrubada de florestas para a produção de alimentos e insumos, dizimando ecossistemas, deteriorando nascentes de água (que também terminam na ausência de florestas), extinguindo espécies e a biodiversidade, agravando os muitos problemas trazidos pelo efeito estufa em nível mundial.

Veiga⁴³ ensina que o domínio do fogo, da agricultura e da máquina a vapor foram três saltos decisivos na evolução da humanidade, sendo que o quarto salto será, sem dúvida, o da descoberta de novas fontes de energia, a começar pela energia solar. Refere que o direcionamento de investimentos em ciência, tecnologia e inovação (CT&I) não é uma questão apenas econômica, mas *eminente ética*. Critica com pertinência, referindo que “os baixíssimos investimentos em CT&I para a superação da era dos fósseis só atestam o atraso e a miopia das elites dirigentes.”⁴⁴

Evidenciada a complexidade do tema e o paradigma da exploração racional e sustentável dos recursos naturais – não se limitando a aspectos apenas econômicos, políticos, jurídicos ou tecnológicos –, surge a questão: Qual o valor do meio ambiente? Como valorá-lo?

Valor do meio ambiente

Apesar de se tratar de tema ainda pouco explorado, são diversas as formas possíveis de valoração do meio ambiente. Pode ter valor ecossistêmico (econômico), ambiental (paisagístico), de serviços ambientais (ecossistemas) ou até valor sentimental (dor moral) ou ainda todos

⁴³Economista, professor titular no Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA-USP); pesquisador e coordenador do Núcleo de Economia Socioambiental (Nesa) e orientador do Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais (IRI-USP). É autor de diversos artigos em periódicos nacionais e estrangeiros, além de muitos capítulos em obras coletivas. Colaborador das colunas de opinião do jornal *Valor Econômico* e da *Revista Página 22*.

⁴⁴ VEIGA, José Eli da. *Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor*. São Paulo: Senac, 2010. p. 86.

combinados, em muitas hipóteses. Há pareceres técnicos com valoração com base no *amor* a um local devastado por uma queimada criminosa. Não é o objetivo do presente capítulo conceituar e esgotar todas as possibilidades ou conceituá-las, mas sim fazer breve exposição das muitas variáveis.

Como forma de aferição econômica do dano ao bem ambiental, há alguns anos já se utiliza o denominado cálculo ecossistêmico,⁴⁵ resultando em valor financeiro atribuído a vertebrados, invertebrados, meio físico, biótico e antrópico atingidos.⁴⁶ É também utilizado como referência para estipular o *quantum* indenizatório do valor do lucro obtido pelo causador, com a atividade ilegal que degradou a natureza.⁴⁷

O valor ambiental pode também incluir o valor ecossistêmico e paisagístico. Quanto vale uma floresta? Quanto vale um rio limpo, ou uma área de Mata Atlântica que serve de lazer para famílias, absorção de água e resfriamento dos solos em benefício de uma cidade? Quanto custa para essas famílias ter que se deslocar para outro lugar em busca de uma área de Mata Atlântica como aquela que foi devastada? Gasolina, pedágio, deslocamento, tempo despendido.

E o que dizer do valor moral? Existe como determinar um valor exato para 10 baleias ou 30 golfinhos mortos⁴⁸ ilegalmente? Ou a queimada de 10 mil hectares de Floresta Amazônica intocada? A forma e intensidade emocional é variável de indivíduo para indivíduo. Um pode sofrer, se revoltar, se comover, outro pode se conformar, achar aceitável, ou mesmo nem se importar, não sofrer dor moral alguma. Como medir essa dor moral em cada indivíduo? Como determinar um valor financeiro?

⁴⁵ Vale a leitura da obra, tema pouquíssimo abordado, intitulado **A degradação ambiental e seus valores econômicos associados**, de autoria de Arthur Renato Albeche Cardoso, Ed. S. A. Fabris, Porto Alegre, 2003.

⁴⁶ O Ministério Público Estadual do RS adota, em ações civis públicas ambientais o método VERD, idealizado pelo perito da assessoria técnica do MP/RS Artur Renato Albeche Cardoso.

⁴⁷ “[...] poderão ser utilizados critérios de arbitramento ou de fixação da indenização com base no valor do lucro obtido pelo causador do dano com sua atividade. É possível a cumulação da indenização por danos patrimoniais e morais,” (NERY, Nelson; NERY, Rosa) **Código de Processo Civil Comentado**, São Paulo: RT, 2000. p. 418.

⁴⁸ Em 2007, o Ministério Público Federal do Estado do Pará ingressou com ação civil pública por danos morais ambientais coletivos, decorrentes da dor moral sofrida por boa parte da população brasileira diante do massacre ilegal de 83 golfinhos em Macapá, Amapá. Processo n. 2008.39.00.009912-9. Um abaixo-assinado circulou por diversos países colhendo mais de cinco mil assinaturas de repúdio.

O homem, em consequência de uma evolução natural – e da própria ciência natural – vem apurando a capacidade de observação sobre a natureza e sua complexa organização sistêmica, interdependente e indissociável. No mesmo ritmo, a cultura jurídica – como parte da ciência social – parece e precisa acompanhar. Isso impõe diferente postura não só frente à futura e prevista escassez dos recursos naturais, mas também diante de um apelo moral crescente sobre a posição do homem-humano e seu papel na biosfera.

Nessa linha de visão holística preleciona o físico austríaco Capra:⁴⁹

Essa compreensão sistêmica baseia-se no pressuposto de que a vida é dotada de uma unidade fundamental, de que os diversos sistemas vivos apresentam padrões de organização semelhantes.

Em entendimento sem dúvida vanguardista e desafiador para a visão jurídica tradicional, entende o referido autor que o dano causado a determinado ecossistema afeta diretamente (e não indiretamente) a própria vida em sociedade, já que esta também constitui sistema vivo, e a vida como um todo se dá através da interligação de sistemas, todos interdependentes. Ainda adiciona:

Segundo a compreensão sistêmica da vida, os sistemas vivos criam-se ou recriam-se continuamente mediante a transformação ou a substituição dos seus componentes. Sofrem mudanças estruturais contínuas ao mesmo tempo que preservam seus padrões em teia.⁵⁰

Com essa assertiva, fundamenta a suma importância da preservação de cada ecossistema, individualmente, e de todas as espécies vivas existentes. Há décadas atrás, de fato, não havia tanto conhecimento sobre a ecologia. Hoje, o ser humano tem consciência da complexidade e do grande “esforço” empreendido pela natureza, por bilhões de anos, para *criar e recriar*, tornando assim a vida possível no planeta, depois de milhares de choques e transformações sistêmicas.

⁴⁹ CAPRA, Fritjof. *As conexões ocultas*. São Paulo: Cultrix, 2002. p. 93.

⁵⁰ CAPRA, Fritjof. *As conexões ocultas*. São Paulo: Cultrix, 2002. p. 93.

Aceita a verdade do todo e de uma factível não divindade do homem na Terra, estremecem as estruturas de um antropocentrismo que norteia a cultura jurídica desde seu nascimento no Direito Romano e, conforme pertinaz crítica de Fábio Correa Souza de Oliveira, *o direito começa a dar sinais claros de velhice*.⁵¹

Uma nova ótica não antropocêntrica, uma nova valoração da natureza

Um olhar sobre a ótica não antropocêntrica diante do tema em pauta, a valoração ambiental amplia o conceito de dano e potencializa possibilidades de aferição especialmente no campo ético e moral.

Para Benjamin, ministro do Superior Tribunal de Justiça,

No não-antropocentrismo inexistiria, assim, qualquer linha rígida de separação entre o vivo e o inanimado, entre o humano e o não-humano, com isso contestando a hierarquia bíblica *anjo-homem-besta*. **Uma das principais marcas do não-antropocentrismo é a sintonia e consistência com a Ciência moderna.** Diz-se que o caráter único e a superioridade moral dos humanos decorrem da nossa habilidade para pensar, falar e fazer ferramentas. Ora, alguns seres humanos não falam (mudos); outros vivem em estado vegetativo (portadores de deficiência mental); nem por isso propomos que eles sejam tidos como menos humanos. (Grifo nosso).⁵²

⁵¹ Fábio Corrêa Souza de Oliveira é coordenador da pesquisa *Novas Constituições da América Latina*, sediada na Escola de Ciências Jurídicas da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio). Professor de Direito Constitucional na Unirio e de Direito Administrativo na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Coordenador do Mestrado/Doutorado em Direito, da Universidade Estácio de Sá (UNESA). Mestre e Doutor em Direito pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ – Capes). Pesquisador Visitante e Pós-Graduação *Lato Sensu* na Faculdade de Direito de Coimbra (2004 – Capes). Pós-Doutorado na Faculdade de Direito da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC – CNPq). Fundador e pesquisador no Centro de Direito dos Animais, Ecologia Profunda (www.animaiseecologia.com.br), apoiado pelo CNPq. Recentemente foi entrevistado no programa de televisão Globo News (<http://g1.globo.com/globo-news/noticia/2011/12/crueldade-contra-animais-e-corrupcao-de-ex-ministro-frances-veja-mais-destaques.html>), manifestou sua opinião sobre o atual estágio de “aceitação” do direito ambiental e o antropocentrismo em nosso tempo.

⁵² Ministro do Superior Tribunal de Justiça (STJ), ex-membro do Ministério Público de São Paulo e professor-visitante de Direito Ambiental Comparado, nas Faculdades de Direito das

Benjamin completa e conclui:

Finalmente, é oportuno corrigir o mal-entendido que, com frequência, aparece na doutrina menos informada ou entre aqueles que querem liberdade plena para degradar o meio ambiente e submeter os animais a sacrifícios desnecessários. O reconhecimento de direitos aos animais – ou mesmo à Natureza – não leva ao resultado absurdo de propor que seres humanos e animais tenham os *mesmos* ou *equivalentes* direitos. Nem Regan, nem outros teóricos de sua corrente, defendem direitos *absolutos* ou *iguais* para os animais. Os direitos de não-humanos não são menos flexíveis que os direitos humanos. O que eles propõem é uma mudança de paradigma na dogmática jurídica. Só isso; e já seria muito.⁵³

Conforme se pode visualizar, a valoração ambiental é tema vasto e complexo, novo, pulsante, quase estranho à cultura jurídica, ainda pouco receptiva ao apelo científico e filosófico. Possui raízes na biologia, na técnica, muito pouco no conhecimento jurídico civilista, este bastante limitado no trato com a vida e sua diversidade de formas e inter-relações. Hodiernamente, a valoração varia e evolui a cada dia, sendo que ciência, ética e moral impulsionam o ritmo dessa evolução. O seguro é que a valoração econômica e ecossistêmica serão apenas alguns dos métodos disponíveis para se aferir valor ao *meio ambiente* – expressão que já começa a ser substituída por *Natureza*, justamente por exprimir melhor o valor cada vez mais holístico envolvido.

A quantificação dos bens ambientais ainda é tema novo, em constante construção doutrinária, porém, com promissor avanço embasado boa parte nos princípios do *Deep Ecology*⁵⁴ (Ecologia Profunda), criados pelo

Universidades do Texas e Illinois. Membro da Comissão de Direito Ambiental da UICN e ex-presidente do Instituto “O Direito por um Planeta Verde”. Relator-geral da Comissão de Juristas da lei dos crimes contra o meio ambiente, um dos maiores nomes do direito ambiental brasileiro.

⁵³ BENJAMIN, Antônio Herman. A natureza no direito brasileiro: coisa, sujeito ou nada disso. In: CARLIN, Volnei Ivo. *Grandes temas de direito administrativo*. São Paulo: Conceito Editorial, 2009. p. 67.

⁵⁴ O filósofo e ecologista norueguês Arne Naess é considerado o pai da Ecologia Profunda (*Deep Ecology*) e foi quem formulou o conceito, sendo fortemente ridicularizado e perseguido por acadêmicos de seu tempo. Naess faleceu em 2009.

norueguês Arne Naess, assim como por influência de estudiosos das constituições latino-americanas tidas como as mais modernas do mundo no que refere a relação do homem com a natureza, a exemplo da venezuelana, boliviana, com destaque para a equatoriana de 2008, que reconheceu expressamente, no art. 71, a natureza como *sujeito de direitos*, concepção normativa sem precedentes no mundo.

A valoração dos bens ambientais e o sistema de Pagamento por Serviços Ambientais (PSAs)

O PSA vem sendo referido como um mecanismo de valoração econômica dos ecossistemas capaz de contribuir com a necessária busca por métodos sustentáveis de uso dos recursos naturais. Tal sistema sugere uma forma de medição e quantificação financeira dos serviços prestados pela natureza, como, por exemplo, o valor dos serviços de purificação da água de um rio prestado pela vegetação marginal; serviço de um mangue como berçário da vida marinha e purificação da água ou serviço que os pássaros prestam como polinizadores das florestas, assim por diante.

O sistema de PSA, inicialmente, se apresenta como ferramenta inovadora sem precedentes, já que parece evidente que tanto a sociedade civil quanto o Estado não estão tendo nem terão sucesso na proteção das florestas. Para que um bem seja protegido, seja ele público ou privado, parece mesmo preciso que o mesmo possua valor financeiro. Na chamada era do risco, é preciso enxergar que não há tempo a perder com hipocrisia e ingenuidade, ou ainda discursos inflamados e idealistas. Sendo mais objetivo e realista, por mais emocionalmente apelativos e eloquentes sejam tais discursos do tipo “salvemos o planeta” ou “salvemos as florestas”, é preciso aceitar que o que vem sendo feito nas últimas décadas não é suficiente no sentido de conter a degradação, o uso irracional dos recursos e a natural ação e vocação predatória do homem.

Dentre outras legislações, a referida Lei do Acre 2.308/10 visa a instituir, conforme explicado acima, uma metodologia de valoração financeira dos serviços ambientais prestados por bens ambientais, sugerindo que tais serviços devem ser precificados, ou seja, devem possuir um valor financeiro proporcional ao serviço ecossistêmico prestado pelo bem.

Tanto o conceito quanto a metodologia adotados são proposições novas no campo técnico e jurídico no Brasil. Sendo assim, algumas reflexões são necessárias diante de conflitos científico-conceituais e jurídicos já verificados.

Alguns obstáculos legais importantes, assim como conceitos da biologia precisam ser tangenciados pela legislação referente aos PSAs. Dúvida importante seria tornar viável a exploração de bens públicos (ecossistemas), patrimônio da União, pelo particular, de forma privada, como *commoditie* ambiental.⁵⁵

No aspecto biológico, trazendo a Lei do Acre, a expressão *delimitar ecossistemas* parece afrontar conceitos da biologia clássica, afrontando a própria Alfabetização Ecológica, tão em alta e festejada por intelectuais, acadêmicos de direito e doutrinadores, nas já referidas constituições latinas.

Retornemos à Lei 2.308/10, denominada Lei do Acre:

Seção II

Definições:

Art. 3º Para efeito desta lei, aplicam-se as seguintes definições:

I – **ecossistemas: unidades espacialmente delimitadas**, caracterizadas pela especificidade das inter-relações entre os fatores bióticos e abióticos. (Grifo nosso).

O legislador, salvo melhor juízo, parece sugerir a possibilidade de “delimitar” ecossistemas, o que no ponto de vista da biologia, mesmo a um leigo parece de difícil solução.⁵⁶

O uso ou exploração de recursos naturais, tanto de forma legal quanto ilegal, envolve inevitável impacto a ecossistemas. Não existe ação humana sem impacto ambiental, assim como neste século não há mais espaço para ingenuidades como o “O mito do bom selvagem”. É notório que tanto uma comunidade indígena quanto metropolitana geram impacto ambiental. Sendo ainda mais realista, para que o rio Xingú se torne tão poluído quanto o pior trecho do rio Tietê, talvez seja apenas questão de tempo. O homem

⁵⁵ Sobre *commoditie* ambiental vale acessar: www.forest-trend.org, na aba “Ecosystem Marketplace”.

⁵⁶Do ponto de vista biológico, seria possível separar, por exemplo, os ecossistemas entre dez propriedades de floresta nativa? Não seriam todos os ecossistemas destas propriedades naturalmente indissociáveis e interdependentes entre si e entre a biosfera? Como separá-los? Como precificar cada parte? Qual seria a mais valiosa: A que abriga uma nascente de água pura ou a que está melhor preservada com mata nativa? Parece constituir grande desafio produzir um consenso de metodologia. Que parte do ecossistema presta mais serviços ambientais, qual gera mais créditos de carbono?

por natureza é predador dele mesmo e de seu meio. Sua adaptação, expressão a nosso entender mais adequada do que *evolução*, vem resultando em degradação crescente.

Valorar financeiramente os ecossistemas e por consequência a natureza aparenta ser iniciativa mais promissora, eficaz e prática do que investir esforços em metodologias menos eficazes que pouco ou nenhuma contribuição vem trazendo, a exemplo do falacioso Protocolo de Kyoto. Mesmo que possa aparentar retrocesso no ponto de vista ético, da própria alfabetização ecológica e de como entendemos a vida de forma mais holística, é preciso admitir que o Estado e a sociedade civil não vêm tendo significativo êxito na tutela dos bens ambientais.

Aparadas as arestas, os PSAs não devem ser vistos como a solução para todos os problemas ambientais, assim como para a valoração dos bens e serviços ambientais. Constituem metodologia inovadora sem precedentes e importante, porém não dispensa ou substitui – e nem sugere isso – a necessária tutela legal do Estado, por meio de suas agências, órgãos fiscalizadores assim como pela própria sociedade civil (ONGs), que juntos cooperam para o *law enforcement*.⁵⁷ Os PSAs devem ser aprimorados e colocados em prática mediante parcerias entre Estado, setor privado e sociedade civil, concentrando todo o esforço necessário no sentido de vencer burocracias, resistências e interesses e de mercados.

Considerações finais

Não obstante os autores que entendem o patrimônio ambiental ser um bem de interesse público, parte da doutrina entende ser o bem ambiental um terceiro gênero de bem, não se confundindo com bens privados, nem com bens públicos, qual seja: o bem difuso. Constatase, pela análise desse posicionamento, que estamos ultrapassando a visão de que o ambiente é patrimônio público e, ao que tudo indica, a tendência da jurisprudência atual é acompanhar essa interpretação.

Ao direito ambiental coube a função de tutelar o ambiente e seus elementos, protegendo o direito ao meio ambiente ecologicamente, imputando aos instrumentos constitucionais (art. 225, § 1º, CF), bem como infraconstitucionais (art. 9º da Lei 6.938/81), a função de assegurar a efetividade desse direito. O direito ambiental é considerado ramo

⁵⁷ Força exercida pelo cumprimento da lei.

autônomo, possuindo suas normas e princípios próprios, tendo como característica a interdisciplinaridade que permite a comunicação com as demais ciências.

Nesse contexto, constata-se ser errôneo compreender o princípio do poluidor-pagador como uma autorização para poluir mediante a respectiva reparação pecuniária; referido princípio tem como cerne coordenar e educar o empreendedor no sentido de tomar medidas cabíveis para que a atividade não ocasione danos ambientais devendo, inclusive, internalizar nos custos da produção os possíveis danos ou as medidas preventivas ambientais que a produção do bem ocasiona. Desse modo, objetiva-se impedir a socialização do prejuízo ambiental, preservando a sociedade, ou seja, buscar a internalização de todos os custos, tanto os valores despendidos com as medidas preventivas e protetivas ambientais, as chamadas externalidades, quanto os possíveis resultados negativos advindos da produção ou comercialização do bem.

Destaca-se que o princípio do poluidor-pagador, mesmo passível de críticas é ferramenta social importante que está evoluindo em direção a uma dimensão comunitária, visando a sedimentar no seio social, o dever de solidariedade ao ambiente, sendo a mensagem do constituinte clara ao classificar o direito ao meio ambiente como uma norma de caráter dúplice, assim, a responsabilidade pela sua proteção é compartilhada entre o Estado e os particulares.

A valoração ambiental mostra ser tema vasto e complexo, quase estranho à cultura jurídica, ainda pouco receptiva ao apelo científico e filosófico. Hodiernamente, a valoração varia e evolui a cada dia, sendo que ciência, ética e moral impulsionam o ritmo dessa evolução. O seguro é que a valoração econômica e ecossistêmica serão apenas alguns dos métodos disponíveis para se aferir valor ao *meio ambiente*, termo que já começa a ser substituído por *Natureza*, justamente por exprimir melhor o valor envolvido. Assim, a quantificação dos bens ambientais ainda é tema novo, em constante construção doutrinária; porém, com o promissor avanço das ciências naturais sobre o direito, vem recebendo importante impulso na academia pelos princípios da ecologia profunda.

Observa-se ainda que, no ramo das ciências jurídicas, o direito ambiental é a mais multidisciplinar delas. Sendo a mais multidisciplinar é a que melhor aceita a participação de variadas áreas do conhecimento científico, o que não poderia ser diferente ao tratar da vida, de seus ecossistemas e de suas inter-relações. Não há dúvida de que quanto mais

se concentra o olhar holístico sobre a vida, com inclinação científica e não limitada, mais nos afastamos do antropocentrismo. Darwin sabiamente afirmava no século XVIII que os animais humanos e não humanos são iguais em gênero, diferente apenas em grau. Todos nós somos originários de uma espécie comum. Então porque tanta desigualdade de direitos? Por que não maior reciprocidade entre homem e natureza, se a natureza nos fornece tanto, de graça?

Para a cultura jurídica historicamente civilista os seres vivos sujeitos de direitos sempre foram limitados ao grupo dos animais humanos. Os demais, *res*, coisa. Sujeitos de uma vida só os homens, de resto, paisagem. Portanto, é inegável a interdependência entre o ecossistema, os seres vivos e a biosfera, hoje de fácil compreensão tanto pela filosofia quanto pela ciência moderna. O direito precisa acompanhar.

Referências

ALEXY, Robert. *Constitucionalismo discursivo*. Trad. de Luis Afonso Heck. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2007.

BARROS, Wellington Pacheco. *Direito ambiental sistematizado*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2008.

BENJAMIN, Antônio Herman. *O princípio do poluidor-pagador e a reparação do dano ambiental*. São Paulo: RT, 1993.

BENJAMIN, Antônio Herman. A *natureza* no direito brasileiro: coisa, sujeito ou nada disso. In: CARLIN, Volnei Ivo. *Grandes temas de direito administrativo*. São Paulo: Conceito, 2009.

BOCH, Queli Mewius. Responsabilidade civil por danos causados ao patrimônio ambiental cultural. Caxias do Sul: Educs, 2011.

BORGES, Roxana Cardoso Brasileiro. *Função ambiental da propriedade rural*. São Paulo: LTR, 1999.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm> Acesso em: 14 dez. 2011 e 15 jan. 2012.

_____. Lei 6.938/81. 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> Acesso em: 14 dez. 2011.

- CANOTILHO, José Gomes. A responsabilidade por danos ambientais: aproximação juspublicista. In: AMARAL, TI; FREITAS, Diogo (Org.). *Direito do ambiente*. São Paulo: Oeiras, 2004.
- CAPRA, Fritjof. *As conexões ocultas*. São Paulo: Cultrix, 2002.
- CARDOSO, Artur Renato Albeche. *A degradação ambiental e seus valores econômicos associados*. Porto Alegre: S. A. Fabris, 2003.
- CARNEIRO, Ricardo. *Direito ambiental: uma abordagem econômica*. Rio de Janeiro: Forense, 2003.
- CATALAN, Marcos. *Proteção constitucional do meio ambiente e seus mecanismos de tutela*. São Paulo: Método, 2008.
- DERANI, Cristiane. *Direito ambiental econômico*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.
- _____. *Direito ambiental econômico*. São Paulo: Max Limonad, 2008.
- FENSTERSIFER, Tiago. *Direito constitucional do ambiente*. Caxias do Sul: Educus, 2010.
- FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Curso de direito ambiental brasileiro*. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
- _____. O bem ambiental pela Constituição Federal de 1988 como terceiro gênero de bem, a contribuição dada pela doutrina italiana e a posição do Supremo Tribunal Federal em face do HC 89.878/10. *Revista de Direito Ambiental e Sociedade*, Caxias do Sul, RS: Educus, v. 1, n. 1, jan./jun. 2011.
- FREITAS, Juarez. *Sustentabilidade: direito ao futuro*. BH: Forum, 2011.
- LEAL, Rogério Gesta; REIS, Jorge Renato dos. *Um chamamento público aos bons cidadãos da república*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2010.
- LEFF, Enrique. *Epistemologia ambiental*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- LEITE, José Rubens Morato. *Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial*. São Paulo: RT, 2005.
- _____. Sociedade de Risco e Estado. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (Org.). *Direito constitucional ambiental brasileiro*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
- MARTIN, Gilles. *Direito do ambiente e danos ecológicos*. Coimbra: Universidade de Coimbra, 1991.
- MILARÉ, Edis. *A política ambiental brasileira*. São Paulo: Queroiroz, 1995.
- NERY JR, Nelson e Rosa. Código de Processo Civil Comentado. In: MILARÉ, Edis. *Direito do Ambiente*. São Paulo: RT, 2000.
- PUREZA, Jose Manuel. Tribunais, natureza e sociedade: o Direito do Ambiente em Portugal. In: NUNES, Amandino Teixeira. *O Estado Ambiental de Direito*. São Paulo: RT, 2009.

REIS, Jorge Renato; LEAL, Rogerio Gesta (Org.). *Direitos sociais e políticas públicas*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2010. t. 10.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. *Processo civil ambiental*. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

SAMPAIO, Francisco José Marques. *Evolução da responsabilidade civil e reparação de danos ambientais*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1998.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER Tiago. *Direito constitucional ambiental: estudos sobre a Constituição, os Direitos Fundamentais e a Proteção do Ambiente*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

SILVA, José Afonso da. *Direito ambiental constitucional*. São Paulo: Malheiros, 2002.

SOARES, Claudia Alexandra. *O imposto ecológico*. Coimbra: Ed. da Universidade de Coimbra, 2001.

STUMM, Raquel Denize. *O princípio da proporcionalidade no direito constitucional brasileiro*. São Paulo: Livraria do Advogado, 2008.

VEIGA, José Eli. *O que os economistas pensam sobre a sustentabilidade*. ARANTI, Ricardo (Org.). São Paulo: Saraiva, 2010.

VEIGA, José Eli da. *Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor*. São Paulo: Ed. do Senac, 2010.

AS POLÍTICAS AMBIENTAIS EM PERSPECTIVA HISTÓRICA E SEUS IMPACTOS SOBRE AS QUESTÕES ECONÔMICAS E JURÍDICAS

Bruno Gabriel Henz¹
Nicole da Silva Paulitsch²
Rachel dos Reis Cardone³

Introdução

O presente trabalho aborda a temática da política ambiental e sua indissociável correlação com os aspectos econômicos e jurídicos. A questão apresenta substancial relevância no atual contexto, em que a degradação do meio ambiente alcança níveis alarmantes e compromete a qualidade de vida.

Dessa forma, será abordada inicialmente a perspectiva histórica dessas políticas adotadas em âmbito mundial e, posteriormente, em nosso país, para a percepção da dimensão espacial e temporal do problema com o meio ambiente; da postura do Estado e de organizações internacionais frente aos inquestionáveis prejuízos, bem como para a identificação dos

¹ Mestrando em Direito Ambiental na Universidade de Caxias do Sul (UCS). Graduado em Direito pela Universidade Federal de Pelotas/RS (UFPel). Analista Judiciário da Justiça Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: bghenz@gmail.com

² Mestranda em Direito Ambiental na Universidade de Caxias do Sul (UCS). Especialista em Direito Empresarial pela Pontifícia Universidade Católica do RS (PUC/RS). Graduada em Direito pela Universidade Federal de Rio Grande (FURG/RS). Professora titular na Faculdade Anhanguera de Rio Grande, no curso de Direito. Advogada inscrita na OAB/RS. E-mail para contato: nicolepaulitsch@gmail.com

³ Mestranda em Direito Ambiental na Universidade de Caxias do Sul (UCS). Graduada em Direito e Letras Português/Inglês pela Universidade Federal de Rio Grande-RS (FURG). Especialista em Direito Civil e Empresarial pela FURG. Advogada e professora titular na Faculdade Anhanguera. Site: www.rachelcardone.com.br

vícios e falhas na formação de políticas públicas anteriores e a contribuição com a efetividade e eficácia das políticas voltadas para a tutela ambiental.

De tal sorte, poderemos observar que as questões ambientais têm sido crescentemente incorporadas à agenda científica dos mais diversos campos do conhecimento e às agendas políticas locais, nacionais, regionais e globais. Além disso, o agravamento da crise ecológica exigiu uma postura governamental de tomada de medidas protetivas no decorrer das décadas, aprimorando suas ações na tentativa de combate à poluição e ao uso intensivo do ambiente, principalmente na adoção de qualidade dos corpos receptores e de instrumentos econômicos ao uso sustentável dos recursos naturais.

A seguir, serão abordadas as características e os desafios da política ambiental brasileira no enfrentamento da celeuma desenvolvimento econômico associado ao processo de industrialização e a utilização indiscriminada dos recursos postos na natureza, questão agravada pela ausência de informações a respeito da extensão e relevância dos problemas resultantes da degradação, fatos estes, dentre muitos outros, impeditivos do controle da poluição e da consolidação do Estado de Direito Ambiental.

Nesse contexto, detectada a situação vulnerável do ser humano, na destruição por ele próprio de seu *habitat*, a irreversibilidade e a magnitude dos danos, é primordial uma intervenção estatal eficaz à manutenção do meio ambiente, através de políticas ambientais, sendo mister também a sua precisa definição. Como se verá, uma política pública ambiental está indissociavelmente conectada aos fundamentos da economia e do direito, bem como de questões de ordem social, ética e várias outras. Nessa perspectiva, é essencial, inclusive, um processo de racionalização das incertezas.

Na linha do desenvolvimento do trabalho, foram abordados ainda temas correlacionados ao objeto principal do estudo, com o objetivo de propiciar uma melhor compreensão dos impactos das políticas ambientais sobre as questões econômicas e jurídicas, tais como: sociedade de risco, articulação entre direito e políticas públicas, fluidez das relações sociais, ativismo judicial, nascimento de um novo paradigma no âmbito da economia política, desenvolvimento sustentável, consumismo e princípio do poluidor-pagador.

Evolução da política ambiental no mundo

A degradação do meio ambiente, manifestada sob a forma de “externalidades negativas” que derivam de atividades econômicas convencionais, tem imposto a necessidade de intervenção estatal no sentido de mediar e resolver os conflitos resultantes desse processo. Note-se que tais intervenções, originariamente, têm se manifestado no mundo desenvolvido de maneira variável, conforme cada país, assim como seus períodos de vigência e em superposições diversas.⁴

Com efeito, visando a ilustrar didaticamente a evolução da política ambiental, na esfera mundial, adota-se a proposta de Lustosa et al.,⁵ no sentido de que a referida intervenção no mundo desenvolvido pode ser delineada em três fases distintas: disputa em tribunais; política de comando e controle, e política mista de comando e controle.

A primeira fase, iniciada a partir do século XIX até o período anterior à Segunda Guerra Mundial, possui como forma preferencial de intervenção estatal a disputa em tribunais, em que as vítimas das externalidades negativos-ambientais ingressam em juízo contra os agentes poluidores ou devastadores para resolverem seus litígios.

Em relação a esse aspecto, cumpre destacar que durante esse período, na égide do impacto da Revolução Industrial, sociedades europeias, notadamente a inglesa, começaram a demonstrar preocupação crescente com os efeitos da poluição e da degradação urbana na qualidade de vida dos cidadãos. Além disso, tratados visando à exploração de recursos transfronteiriços começam a se multiplicar.⁶

As dificuldades atreladas à primeira fase referem-se aos altos custos decorrentes da disputa em tribunais das questões envolvendo o meio ambiente, não apenas em termos monetários, mas também na demora excessiva para resolução dos litígios.

⁴ LUSTOSA; Maria Cecília; CÁNEPA, Eugenio Miguel; YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann. Política ambiental. In: MAY, Peter Hermann; LUSTOSA, Maria Cecília; VINHA, Valéria da. (Org.). *Economia do meio ambiente: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. p. 136.

⁵ Idem, p. 136

⁶ DUARTE, Lilian Cristinha Burlamaqui. A política ambiental internacional: uma introdução. *Revista Cena Internacional*. Brasília: Instituto de Relações Internacionais da Universidade de Brasília (IREL/UnB) / Fundação Alexandre de Gusmão (Funag/MRE), ano 6, n. 1, p. 4-12, jun 2004.

A segunda fase, por sua vez, tem início na metade do século XX, sendo denominada política de comando e controle (*Command and control policy*). Apresenta como características balizadoras: a) a imposição, pela autoridade ambiental, de padrões de emissão incidentes sobre a produção final – ou sobre o nível de utilização de um insumo básico – do agente poluidor; bem como, b) a determinação da melhor tecnologia disponível para abatimento da poluição e cumprimento do padrão de emissão.⁷

Ademais, é oportuno referir que, a partir desse período, os problemas ambientais passam a integrar a pauta da agenda internacional, suscitando medidas governamentais e não governamentais, assim como a adoção de políticas jurídicas, econômicas e educacionais em escala mundial. Em outras linhas, o estreito laço entre meio ambiente e questões socioeconômicas assume uma consciência transfronteiriça e de responsabilidade comum a todas as nações do mundo.

Nesse ínterim, constata-se que, a partir da década de 70, ocorreram diversas iniciativas internacionais informadas e que impulsionaram a emergência da questão ambiental, entre as quais se destacam: a) Clube de Roma, que publicou em 1972 o relatório intitulado “Os limites do crescimento”, encomendado ao *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), e no qual se preconizava o *desenvolvimento zero*, ou seja, o congelamento do crescimento econômico das nações, na fase em que se encontrava à época, abordando diversos temas cruciais à humanidade – dentre eles: energia, poluição, saneamento, saúde, ambiente, etc. –, além de tecer previsões de um colapso total do sistema global no século XXI, caso não se adotassem medidas urgentes para evitar uma tragédia ecológica mundial; b) a Conferência das Nações Unidas sobre o Homem e o Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, no ano de 1972, que reuniu diversos chefes de Estado para debaterem sobre o meio ambiente e o desenvolvimento do planeta, sendo marcada pela polêmica em torno do documento elaborado pelo Clube de Roma; c) a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) da ONU, criada em 1983, sob a presidência de Gro Harlem Brundtland, primeira ministra da Noruega, que apresentou, em 1987, o relatório “Nosso Futuro Comum”, no qual buscou abrandar os efeitos antagonísticos provocados na Conferência de Estocolmo e preconizou a conciliação entre o desenvolvimento econômico e o meio ambiente, através da implementação de uma concepção de

⁷ LUSTOSA, p. 136-137.

desenvolvimento sustentável, definindo-o como aquele “que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades”.⁸

No entanto, em que pese os louváveis esforços de certas autoridades, em efetivar as metas determinadas na política pura de comando e controle, constata-se a existência de sérias deficiências no que concerne à implementação da referida política “pura”. Isso porque, conforme expõem Lustosa et al.,⁹ sua efetivação é excessivamente morosa, especialmente pela dificuldade de serem encaminhadas as negociações entre regulamentadores e empresas, e as contestações judiciais que emergem.

Assim, na tentativa de solucionar os problemas elencados e considerando o agravamento da situação pelo transcurso do tempo, associada à continuidade no processo de poluição, os países desenvolvidos se encontram atualmente em uma terceira etapa da política ambiental, a qual é denominada por Lustosa et al.¹⁰ de política mista de controle e comando. 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 utiliza diversas alternativas e possibilidades para a consecução de metas acordadas socialmente.

Nessa seara, verifica-se a adoção progressiva de padrões de qualidade dos corpos receptores, que representam a inclusão crescente dos padrões de qualidade ambiental como metas de políticas, bem como a adoção de instrumentos econômicos, a fim de induzir ao uso mais moderado dos recursos naturais.

Portanto, considerando o exposto, é inegável a indexação dos problemas ambientais na pauta da agenda mundial, o que demanda a internalização de tais premissas internamente a cada país, de forma a efetivar a proteção do meio ambiente e o uso racional dos recursos naturais, nos termos propostos pela comunidade internacional.

⁸ CARVALHO, Edson Ferreira de. *Meio ambiente e direitos humanos*. Curitiba: Juruá, 2007. p. 509.

⁹ *Ibidem*, p. 137.

¹⁰ *Ibidem*, p. 137.

Políticas públicas ambientais no Brasil: breve panorama da institucionalização da temática ambiental na agenda política nacional

No Brasil, os problemas ambientais encontram-se presentes desde o período colonial, sendo o próprio nome do país – Brasil – o resultado de uma visão mercantilista de exploração da árvore “pau-brasil”. No entanto, a preocupação com a conservação dos recursos naturais praticamente inexistiu nos modelos econômicos adotados no país, os quais se caracterizaram como desastres ecológicos, vez que, segundo Boeira,¹¹ “a cada fase de intensa exploração e prosperidade seguiu-se outra de estagnação e decadência”.

Com efeito, o modelo adotado na época era o primário-exportador, que como denota a sua própria denominação, caracterizou-se pelo padrão de uso intensivo dos recursos naturais. Dessa forma, no período que vai dos anos de 1500 ao início do século XX, é possível identificarem-se quatro posturas perante o meio ambiente, a saber:

- a) o elogio retórico e laudatório do meio natural, indiferente e, por vezes, conivente com a realidade da devastação; b) o elogio da ação humana em sentido abstrato, distante das suas conseqüências destrutivas; c) a crítica da destruição da natureza, com proposta de modernização urbano-industrial; d) a crítica da destruição da natureza, com a busca de um modelo alternativo e autônomo de desenvolvimento nacional. (PÁDUA apud BOEIRA, 2003, p. 526).¹²

Por seu turno, o modelo desenvolvimentista, que emergiu no País a partir de meados do século XX, refletiu uma ótica predominantemente econômica. Nessa seara, salienta-se que da década de 30 até o momento atual, as variadas fases da política ambiental brasileira se atualizaram e mesclaram as referidas posturas, acrescentando, ainda, políticas regulatórias, estruturadoras e indutoras.¹³

¹¹ BOEIRA, Sérgio Luís. Política e gestão ambiental no Brasil: da Rio-92 ao Estatuto da Cidade. *Revista Alcance*, v. 10, n. 3, p. 526, set./dez. 2003.

¹² *Ibidem*, p. 526.

¹³ CORBUCCI, Eliana Maria. Políticas públicas, políticas ambientais e participação social no Brasil. *Espaço & Geografia*, v. 6, n. 2, p. 59-87, 2003. Disponível em: <<http://www.red.unb.br/index.php/geografia/article/viewFile/3124/2720>>. Acesso em: 8 jan. 2012.

Tem-se, portanto, que a partir da década de 30, com um Estado centralizador e desenvolvimentista, a regulamentação ambiental se afirmou no Brasil, passando a integrar a formulação de políticas públicas brasileiras e consolidando-se através de um arcabouço legal e institucional bastante complexo.

Destarte, visando melhorar descrever o referido processo de evolução da política ambiental, adotar-se-á a periodização proposta por Cunha & Coelho,¹⁴ quanto ao desenvolvimento das políticas ambientais no Brasil, que pode ser dividida em três momentos distintos, quais sejam:

- a) o primeiro período, de 1930 a 1971, é caracterizado pela construção de uma base de regulação dos usos dos recursos naturais;
- b) no segundo período, de 1972 a 1987, a ação intervencionista do Estado chega ao ápice;
- c) o terceiro período, de 1988 aos dias atuais, caracteriza-se pelos processos de democratização e descentralização decisórias, e pela rápida disseminação da noção de desenvolvimento sustentável.¹⁵

Logo, verifica-se que, no primeiro momento, entre as décadas de 30 a 70, a preocupação remetia à proteção, conservação e ao uso dos recursos ambientais, remontando ao primeiro governo de Getúlio Vargas. Apesar de inexistir um órgão especificamente voltado ao controle ambiental até a década de 70, foi a partir desse momento que a política ambiental sofreu alterações significativas, as quais culminaram com a promulgação da Constituição de 1988.

O início das ações governamentais, como políticas públicas com escopo no meio ambiente, corresponde à aprovação, em 1934, do Código das Águas, do Código de Minas e do Código Florestal, além da criação, em 1937, do Parque Nacional de Itatiaia; da instituição, em 1947, da Comissão Executiva da Defesa da Borracha de 1947, bem como da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca – Sudepe –, em 1962.¹⁶

¹⁴ Apud BOEIRA, 2003, p. 526-527.

¹⁵ CUNHA; COELHO apud BOEIRA, 2003, p. 526-527.

¹⁶ LUSTOSA et al., 2006, p. 147.

Sinteticamente, afere-se que o primeiro momento da política ambiental brasileira foi marcado por legislações que visavam à racionalização do uso e exploração de alguns recursos naturais, através de medidas isoladas, assim como a definição de áreas de preservação permanente, de forma a estabelecer certos limites à propriedade privada.

No entanto, importa ressaltar que, conforme destaca Boeira,¹⁷ a formação desse arcabouço institucional vinculava-se de forma direta às ações governamentais para implementação de um projeto de industrialização e desenvolvimento nacional impulsionado, sobretudo, a partir de meados do século XX.

Sem embargo, o início do segundo período é marcado pela criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (Sema), vinculada ao Ministério do Interior, com um grande nível de descentralização e um acentuado viés regulatório. Note-se que, a partir desse momento, a questão ambiental passou a ser tratada com uma estrutura independente.

Não obstante as diversas leis e normas elaboradas na década de 70, a efetiva instituição de uma política pública, com foco ambiental deu-se somente em 1981, com a promulgação da Lei 6.938, que estabeleceu os objetivos, as ações e os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, contemplando como instrumentos o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental; o zoneamento ambiental; a avaliação de impactos ambientais, e, por fim, o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras. Constituiu-se, na época, o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) e também foi criado o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama).

De fato, na década de 80, com a publicação do Relatório *Brundtland* e a posterior positivação do princípio do desenvolvimento sustentável no arcabouço jurídico nacional, através da sobredita Lei 6.938/81, as diretrizes para formulação de políticas públicas, de um modo geral, passaram a ser pautadas sob a égide da questão ambiental, sendo este, inclusive, um dos objetivos do referido Diploma legal:

¹⁷ Ibidem, p. 523.

A política nacional do meio ambiente tem por objetivo a harmonização do meio ambiente com o desenvolvimento socioeconômico (desenvolvimento sustentável). Essa harmonização consiste na conciliação da proteção ao meio ambiente, de um lado, e a garantia de desenvolvimento socioeconômico, de outro, visando assegurar condições necessárias ao progresso industrial, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (Art. 2º da Lei n. 6.938/81).¹⁸

O terceiro período da política ambiental, por sua vez, tem início com a promulgação da Constituição Federal de 1988 (CF/88), que, recepcionando a regulamentação existente sobre o meio ambiente, inovou ao estabelecer, no seu art. 225, que o meio ambiente é bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, cabendo ao Estado e a todos a sua proteção e preservação para as presentes e futuras gerações.

Dessa forma, considerando as balizas instituídas na Carta Federal, a década de 1990 foi marcada por uma articulação das noções de política pública e de gestão, principalmente em decorrência do reconhecimento pela CF/88 da defesa do meio ambiente como princípio que deve informar a ordem econômica, e com a definição de um rol de tarefas constitucionalmente atribuídas ao Poder Público para assegurar a efetividade do direito reconhecido no seu supracitado art. 225.

Nesse sentido, em 1996 foi instituída a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou-se o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e o Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Em 1998, as condutas e atividades lesivas ao meio ambiente passam a sofrer sanções penais e administrativas mais contundentes (antes disso já existiam sanções previstas, por exemplo, na Lei de Contravenções Penais), a partir da entrada em vigor da Lei 9.605 – a chamada Lei de Crimes Ambientais.

¹⁸ SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Manual de direito ambiental*. 6. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2008, p. 130.

Características e desafios da política ambiental brasileira

Conforme exposto no item anterior, a preocupação com a conservação dos recursos naturais praticamente inexistiu nos modelos econômicos adotados no Brasil até o último quarto do século passado. Nesses termos, detecta-se que a estratégia de crescimento econômico, associada ao processo de industrialização, privilegiou setores intensivos em emissões. Em que pese o Brasil ter avançado no sentido da consolidação de uma base industrial diversificada, tal avanço esteve abalizado no uso intensivo de recursos naturais.

No plano das instituições nacionais, as questões ambientais são regulamentadas nas três esferas de poder – federal, estadual e municipal. No âmbito federal, existem três órgãos responsáveis por sua regulamentação, quais sejam: Ministério do Meio Ambiente (MMA), Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama). Nas esferas estaduais e municipais, por seu turno, o controle e a fiscalização das atividades potencialmente poluidoras são de competência de órgãos ou entidades estaduais e municipais. Importa gizar que inexistente qualquer hierarquia entre as agências federais, estaduais e municipais, sendo independentes entre si.¹⁹

No que concerne à infraestrutura e ao desenvolvimento, todavia, vários problemas são detectados. Primeiramente, sinalam-se as grandes dificuldades no sistema de comando e controle na gestão de recursos ambientais, que é agravado pela falta de informações sobre a extensão e a relevância dos problemas resultantes da degradação ambiental. Existem graves problemas de fiscalização devido, principalmente, à escassez de recursos humanos e financeiros. Ademais, o excesso de rigidez do sistema de normas atualmente vigente, que restringe a flexibilidade das ações dos gestores ambientais, tornando-as muito pouco efetivas na criação de estímulos aos agentes sociais, para que adotem práticas mais adequadas ao ambiente.²⁰

Oportuno é trazer à baila, ainda, o fato de que a infraestrutura nacional necessita ser aprimorada, principalmente no campo dos transportes, bem

¹⁹ LUSTOSA et al., op. cit. 2006, p. 148

²⁰ LUSTOSA et al., op. cit. 2006, p. 151

como no controle de poluição e na consolidação do estado de direito ambiental. Tratam-se de alguns dos maiores desafios contemporâneos.²¹

Nessa tarefa, Irigaray²² aponta como um grande desafio brasileiro aumentar o nível de implementação das normas nacionais, em especial do Código Florestal. Adverte, ainda, para a posição dúbia do governo brasileiro na problemática ambiental que, “de um lado, apresenta ambicioso plano para reduzir as emissões de carbono e, de outro lado, não parece determinado a exercer uma política ambiental eficaz, mantendo um orçamento pífio para os órgãos ambientais enquanto aposta em obras altamente impactantes [...]”

Para o autor, tal contradição se reflete na desestruturação dos órgãos ambientais e na ausência de vontade política para implementar uma gestão eficiente do meio ambiente. Nesse particular, infere que tal gestão demanda a (re)estruturação jurídica do atual sistema de gestão ambiental, a fim de que se compatibilize o “emprego de instrumentos econômicos com a previsão de sanções e procedimentos eficazes para a reparação e compensação de danos causados ao meio ambiente”.²³

Portanto, necessário se faz que os princípios contemplados na CF/88 sirvam como verdadeiras balizas não apenas na atuação do Poder Público, como também do setor empresarial e da sociedade em geral, em especial considerando que se trata de direito fundamental da pessoa humana o meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Em outras linhas, a sustentabilidade deve emergir como matriz vinculante da atuação estatal e da coletividade, de forma que se consagre a adoção de um novo paradigma apto a assegurar o direito fundamental ao ambiente limpo e saudável, qual seja o Estado de Direito Ambiental.

Políticas públicas ambientais, economia e direito: um diálogo necessário

A situação de vulnerabilidade existencial do ser humano, proveniente do acentuado processo de degradação ecológica, exige, além de um comportamento responsável de toda a coletividade, a adoção de um papel

²¹ BARROS, Ana Flávia Granja e. O Brasil na governança das grandes questões ambientais contemporâneas. *Textos para Discussão CEPAL-IPEA*, n. 40, Brasília: CEPAL, Escritório no Brasil/IPEA, 2011, p. 10.

²² LUSTOSA et al., op. cit., p. 166.

²³ LUSTOSA et al., op. cit., p. 167.

ativo pelo Estado, o qual deve envidar esforços na implantação de políticas públicas eficazes à manutenção de um ambiente equilibrado e seguro. Nessa senda, a atuação estatal, a um só tempo, assenta sua legitimidade sobre o direito e provoca significativos impactos neste, impulsionando, em inúmeros casos, alterações de ordem legislativa. De modo similar, políticas ambientais coerentes e exequíveis não podem ignorar os fundamentos da economia, assim como ações econômicas que pensem adequadamente o desenvolvimento não podem olvidar a necessidade de proteção dos recursos naturais.

Em tal contexto, afigura-se primordial uma compreensão da questão posta a partir de um pensamento sistêmico, que leve em conta a interdependência dos elementos estudados e descortine as implicações de cada um sobre os demais. Nesse sentido, releva mencionar a constatação de Fritjof Capra, segundo o qual deve-se deslocar o foco de atenção das partes isoladamente consideradas para a totalidade, uma vez que esta apresenta características próprias, só perceptíveis mediante análise sistêmica.²⁴ A reforçar esse argumento, importa salientar que o sistema capitalista só se tornou possível com a contundente proteção da propriedade privada e da liberdade de iniciativa econômica pelo direito. Porém, isso não significa que o direito assume, ao menos na perspectiva atual, uma posição de mera subserviência aos interesses econômicos. A propósito, o título VII da Constituição Federal – que trata Da Ordem Econômica e Financeira – impõe, por exemplo, a observância dos direitos do consumidor, a defesa do ambiente e o cumprimento da função social da propriedade.

Portanto, há uma constante interação dialética entre políticas públicas, economia e direito. No dizer de Karl Marx, “o concreto é concreto porque é a síntese de muitas determinações, isto é, unidade do diverso”.²⁵ Nessa perspectiva, toda e qualquer política pública de cunho ecológico precisa, antes de mais nada, estar em consonância com o ordenamento jurídico, notadamente a Constituição, bem como evitar prejuízos injustificáveis à produção econômica. Pertinente é assinalar o ensinamento de Reale, que assevera, em sua teoria tridimensional do direito, que o fenômeno jurídico é constituído pela tríade fato, valor e norma, ou seja, um determinado

²⁴ CAPRA, Fritjof. *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. Trad. de Newton Eicheberg. São Paulo: Cultrix, 2006.

²⁵ MARX, Karl. Para a crítica da economia política. In: _____. *Manuscritos econômico-filosóficos e outros textos escolhidos*. São Paulo: Abril cultural, 1987. p. 16. (Coleção Os Pensadores).

fato social – que pode envolver, *e.g.*, um aspecto ligado à política ambiental ou econômica – recebe uma carga axiológica e, como síntese, surge a norma jurídica.²⁶

Com o intuito de propiciar um entendimento mais fecundo acerca da questão em comento, conceituaremos políticas públicas ambientais. Insta salientar, por oportuno, que as políticas públicas podem incidir sobre um quase infundável espectro de objetos de ação, todos interligados entre si. Incluem-se, além dos aspectos ambientais, questões de ordem econômica, social, ética e muitas outras. Precisam são as considerações de Schimidt:

O termo política pública é utilizado com significados algo distintos, com uma abrangência maior ou menor: ora indica um campo de atividade, ora um propósito político bem concreto, ou um programa de ação ou os resultados obtidos por um programa. [...] em uma política há sempre uma teia de decisões e ações que alocam (implementam) valores; uma instância que, uma vez constituída, vai conformando o contexto no qual as decisões futuras serão tomadas; e, mais do que uma única decisão, o envolvimento de uma teia de decisões e o desenvolvimento de ações no tempo.²⁷

Nesse diapasão, à medida que o homem percebeu que os bens e serviços ambientais são finitos e que a sua escassez compromete a qualidade de vida, reconheceu-se a imprescindibilidade da adoção de políticas públicas ambientais, para aplacar o desequilíbrio ecológico e, na linguagem das ciências econômicas trazida por Pigou, contribuir para a internalização das externalidades negativas.²⁸ A palavra “externalidades” foi elaborada para traduzir falhas decorrentes do funcionamento do mercado. Nessa esteira, as externalidades negativas ambientais resultam do fato de que as

²⁶ REALE, Miguel. *Teoria tridimensional do direito*. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 1994.

²⁷ SCHMIDT, João Pedro. Para entender as políticas públicas: aspectos conceituais e metodológicos. In: REIS, J. R. dos; LEAL, R.G. (Org.). *Direitos sociais e políticas públicas: desafios contemporâneos*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2008. p. 2311-2312. t. 8.

²⁸ GERENT, Juliana. *Internalização das externalidades negativas ambientais – uma breve análise da relação jurídico-econômica*. In: BENJAMIN, Antônio Herman; MILARÉ, Édís (Org.). *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 11, n. 44, p. 41-63, out.-dez. 2006.

atividades econômicas utilizam bens ambientais e, como muitos deles não possuem preço de mercado, não são contabilizados no processo produtivo, gerando, por via de consequência, um custo social.²⁹

Dessa forma, a política de internalização das externalidades negativas ambientais tem por escopo assegurar que os custos da degradação do ambiente estejam embutidos no preço final dos produtos.³⁰ Todavia, insta advertir que o preço de mercado jamais consegue refletir, com exatidão, o valor dos recursos naturais empregados na sua produção. Isso porque fatores extraeconômicos, como as percepções culturais, os interesses sociais envolvidos, aspectos religiosos e a atribuição de significados simbólicos impedem que se possa chegar a preços ecologicamente justos.³¹

A partir dessas considerações, poderíamos definir políticas públicas ambientais como um conjunto de desígnios e instrumentos de ação de que dispõe o Poder Público, para produzir efeitos benéficos sobre o meio ambiente. Toda e qualquer política pública ambiental deve integrar os eixos econômico, político e institucional. Ademais, a consecução do fim perseguido pode ocorrer por meio de políticas públicas explícitas ou implícitas. As primeiras são direcionadas diretamente para a tutela ambiental, como, por exemplo, a regulamentação dos limites de poluição toleráveis para determinado segmento industrial. A segunda, por sua vez, não é voltada diretamente para a proteção do ambiente, porém produz efeitos desejáveis nesse âmbito. Exemplo cristalino é a educação, que amplia os horizontes dos cidadãos, tornando-os mais sensíveis e conscientes da sua parcela de responsabilidade no tocante à salvaguarda dos processos ecológicos essenciais. Também o investimento em ciência e tecnologia, historicamente renegado no Brasil, traz benefícios ao bem coletivo integridade ambiental, sendo igualmente um bom exemplo de instrumento implícito de política pública ambiental.

Hodiernamente, a busca por políticas públicas ambientais eficazes depende largamente de um processo de racionalização das incertezas, guiado pela noção de risco. Com efeito, a grande magnitude e a constante irreversibilidade dos danos ambientais exigem do Poder Público o compromisso efetivo de atuar no gerenciamento dos riscos. Quanto ao

²⁹ Ibidem, p. 54.

³⁰ MERICO, Luiz Fernando Krieger. *Introdução à economia ecológica*. 2. ed. Blumenau-SC: Edifurb, 2002. p. 49-50.

³¹ LEFF, Enrique. *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. Trad. de Lúcia Mathilde Endlic Orth. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. p. 70-74.

tema, é decisiva a contribuição do sociólogo alemão Ulrich Beck, que explica que a invisibilidade dos perigos e a inviabilidade de conhecê-los a fundo é característica marcante do que denomina de “sociedade de risco”. Pontua, ademais, que os riscos são frutos de decisões racionalizadas e, por conseguinte, estão invariavelmente conectados com ações humanas voltadas para o futuro.³² A partir dessa compreensão, verifica-se a necessidade de uma adequação das políticas públicas, no sentido de minimizar as possibilidades de dano ambiental, embora se reconheça a existência de grandes dificuldades para tanto, em razão da impossibilidade, em muitos casos, de mensuração dos riscos ecológicos.

Os mecanismos de políticas ambientais, voltados ao controle e gerenciamentos dos riscos, entre os quais se podem destacar as regulações e autorizações administrativas, o licenciamento ambiental e o exercício do poder de polícia administrativo provocaram relevantes impactos nos âmbitos jurídico e econômico, conforme examinaremos a seguir.

O impacto das políticas ambientais sobre a economia e o direito

De início, cumpre frisar que a Constituição Federal, em seu art. 225, §1º, incorporou uma série de deveres de proteção ambiental do Estado, reconhecendo o caráter vital da segurança do ambiente, para garantir uma vida digna aos seus cidadãos. Nessa perspectiva, os poderes estatais encontram-se adstritos a atuar positivamente no sentido de eliminar barreiras de origem econômica e social, que impeçam a fruição do direito fundamental ao ambiente ecologicamente equilibrado. A respeito da cogente adoção de políticas públicas ambientais pelo Estado, como consequência dos imperativos de tutela previstos no dispositivo constitucional supramencionado, Sarlet e Fensterseifer asseveram:

No caso da proteção ambiental, como expressão mais específica dos deveres de proteção do Estado, além da elaboração de legislação versando sobre a tutela ambiental, pode-se citar a adoção de medidas de controle e fiscalização das ações poluidoras do ambiente, a criação de unidades de conservação, a criação e estruturação de órgãos públicos destinados à tutela ecológica e

³² BECK, Ulrich. *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidade*. Trad. de Jorge Navarro, Daniel Jiménez e Maria Rosa Borrás. Barcelona: Paidós, 1998.

até mesmo campanhas públicas de educação e conscientização ambiental, além de outras medidas que objetivem a efetividade do direito em questão.³³

O excerto acima evidencia, conforme já referido alhures, a umbilical ligação entre direito e políticas públicas. A necessidade imposta ao direito, de acompanhar a rapidez com que se estabelecem as relações sociais contemporâneas, o compele a assumir novas feições e tarefas quase que constantemente, embora muitas vezes ele não alcance a velocidade desejada. Noutras, porém, é o próprio direito que veste uma roupagem vanguardista, servindo como indutor de novas políticas públicas e afastando óbices econômicos e sociais à concretização da dignidade humana.

Nessa linha de raciocínio, alguns anos antes da promulgação da Carta Magna e quase uma década após a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano de Estocolmo (1972), restou editada a Lei 6.938/81, que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente, com a criação do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama). O referido diploma legislativo buscou fazer com que o Brasil acompanhasse o recrudescimento da proteção do ambiente que começava a ser levado a efeito em outros países, bem como adequar as políticas públicas do país e, conseqüentemente, as atividades econômicas e o ordenamento jurídico ao disposto nas convenções internacionais concernentes à matéria ambiental.

Ainda acerca da interação dialética entre políticas públicas e direito, é conveniente falar do denominado ativismo judicial. O assunto é por demais complexo e tormentoso, além de se manifestar de múltiplas formas, não se constituindo no objeto principal deste estudo. Dessa forma, teceremos brevíssimos comentários sobre a questão, apenas para ilustrar as possibilidades de intervenção judicial na esfera das políticas públicas. Em sentido amplo, o ativismo judicial representa uma postura ativa do Poder Judiciário, no sentido de atender a demandas sociais não satisfeitas pelos demais poderes. Na lição do eminente constitucionalista Barroso:

³³ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. *Direito constitucional ambiental*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. p. 183.

a ideia de ativismo judicial está associada a uma participação mais ampla e intensa do Judiciário na concretização dos valores e fins constitucionais, com maior interferência no espaço de atuação dos outros dois Poderes. A postura ativista se manifesta por meio de diferentes condutas, que incluem: (i) a aplicação direta da Constituição a situações não expressamente contempladas em seu texto e independentemente de manifestação do legislador ordinário; (ii) a declaração de inconstitucionalidade de atos normativos emanados do legislador, com base em critérios menos rígidos que os de patente e ostensiva violação da Constituição; (iii) a imposição de condutas ou de abstenções ao Poder Público.³⁴

O clássico e mais notório exemplo do chamado ativismo judicial está na distribuição de medicamentos com base em decisões judiciais. O que queremos chamar a atenção, no entanto, é que sob essa ótica mostra-se possível, e há muitos casos concretos que ilustram essa hipótese, que os magistrados implementem políticas públicas ambientais através de decisões judiciais. Nesse cenário, fica evidente que também o Poder Judiciário realiza, não obstante de modo excepcional e em casos específicos, políticas públicas ambientais, com o escopo de suprir as lacunas deixadas pelos Poderes Executivo e Legislativo e conferir máxima eficácia e efetividade ao direito ao ambiente ecologicamente equilibrado. Oportuno é esclarecer que não se trata de questão pacífica, pois se levantam diversas objeções contra a conduta proativa adotada por alguns julgadores, destacando-se os riscos para a legitimidade democrática das decisões – já que os juízes não são eleitos pelo povo – e a possível afronta ao princípio da separação dos poderes.

A eloquente deterioração da qualidade de vida, em razão da destruição ecológica, exigiu uma articulação entre as políticas públicas ambientais e o direito; também fez irromper um novo paradigma na seara da economia política, voltado essencialmente para a edificação de um modelo sustentável de desenvolvimento e capaz de ensejar uma nova racionalidade produtiva. Com efeito, as tensões entre crescimento, distribuição e conservação ganham novos significados a partir da introdução de critérios qualitativos de desenvolvimento, que incluem a dimensão ambiental como um aspecto indissociável da qualidade de vida. Nessa senda, Leff ensina que

³⁴ BARROSO, Luis Roberto. *Judicialização, ativismo e legitimidade democrática*. Disponível em: <http://www.direitofranca.br/direitonovo/FKCEimagens/file/ArtigoBarroso_para_Selecao.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2012.

a produção e distribuição de riqueza neste novo paradigma produtivo dependeria das formas de acesso, propriedade e apropriação dos recursos, assim como da inovação nas formas alternativas de produção e consumo. Esta avaliação requer a produção de novos indicadores sociais e ambientais, um levantamento das contas patrimoniais dos recursos potenciais de uma região ou uma comunidade, a análise da distribuição social dos custos e benefícios ambientais de estratégias alternativas de aproveitamento dos recursos e a ponderação da contribuição do meio físico e humano ao desenvolvimento das forças produtivas, assim como a distribuição da riqueza social.³⁵

Todavia, o autor alerta logo a seguir que as dificuldades teóricas e práticas para a execução dessa tarefa fazem com que ela seja substituída por avaliações de impacto ambiental, que frequentemente escamoteiam critérios socioambientais para justificar a tomada de decisões.³⁶

De outra banda, o maior desafio que se impõe à internalização das externalidades ambientais parece ser o fato de que os mecanismos de mercado são incapazes de criar condições para o desenvolvimento sustentável, ainda quando acompanhados de políticas públicas para tanto. Nesse contexto, cresce a importância da participação direta da sociedade nas instâncias decisórias, a fim de buscar critérios de utilização mais racionais e de distribuição equânime dos recursos naturais. Com efeito, a preservação do equilíbrio ecológico só é possível se estiver consubstanciada em uma gestão participativa dos bens ambientais, sendo nitidamente insuficientes discussões que tenham por objetivo tão somente uma quantificação econômica dos recursos provenientes da natureza.

O diálogo entre economia e políticas públicas cresce ainda mais em essencialidade nos assim chamados países subdesenvolvidos, onde o Estado se vê obrigado a assumir o papel de grande indutor do desenvolvimento e de ser o maior responsável por planificar de que modo isso deve ocorrer. Tal circunstância reflete forçosamente no âmbito das possibilidades de um modelo de crescimento econômico atrelado a melhorias sociais e ambientais. Na visão de Derani sobre o desenvolvimento sustentável, a

³⁵ LEFF, Enrique. *Ecología, capital e cultura: a territorialização da racionalidade ambiental*. Rio de Janeiro: Vozes, 2009. p. 174.

³⁶ *Ibidem*, p. 174.

proposta voltada à satisfação das necessidades de todos os atores sociais, mediante a diminuição dos níveis de consumo, “é apenas um modelo de discurso apaixonante que se esgota nas palavras do interlocutor”, já que a produção capitalista exige, ao revés, a expansão do consumo.³⁷ A autora prossegue defendendo

Os apelos dos cientistas às modificações sem precedentes operadas pelos homens nos sistemas ecológicos só serão incorporados em políticas ambientais ou econômicas ou sociais – como se as quiser chamar – à medida que se consiga refletir este limite ecológico como limite social. Isto é, como barreira ao desenvolvimento das atividades sociais até o momento empreendidas.³⁸

Outra espécie de política ambiental responsável por fortes impactos na economia é a aplicação do princípio do poluidor-pagador, que consiste na obrigação imposta ao utilizador dos recursos ambientais de arcar com os custos dessa utilização, com o propósito de que não venham a ser suportados pela coletividade ou pelo Poder Público. Tal princípio encontra previsão legal expressa no art. 4º, VII, da Lei 6.938/81. Nesse sentido, “o uso gratuito dos recursos naturais tem representado um enriquecimento ilegítimo do usuário, pois a comunidade que não usa do recurso ou que o utiliza em menor escala fica onerada”.³⁹ Trata-se de mais uma tentativa de incorporar o custo dos recursos naturais nos bens de consumo produzidos, para que o mercado valorize devidamente a sua escassez. Contudo, ainda é bastante nebulosa a questão sobre como e quanto se deve pagar pela utilização dos bens ambientais.

Destarte, uma vez que a retórica prevalecente tanto nas ideologias liberais quanto nas socialistas sempre enxergou o ambiente sob um prisma funcionalizado ao sistema econômico, urge a necessidade de adoção de políticas públicas na perspectiva da desmitificação da relação entre crescimento econômico e desenvolvimento, pois como observa Sem,

³⁷ DERANI, Cristiane. *Direito ambiental econômico*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. p. 136.

³⁸ *Ibidem*, p. 144-145.

³⁹ MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 19. ed. São Paulo: Malheiros, p. 71.

vivemos em um mundo de opulência sem precedentes [...] entretanto, vivemos igualmente em um mundo de privação, destituição e opressão extraordinárias. Existem problemas novos convivendo com antigos – a persistência da pobreza e de necessidades essenciais não satisfeitas, fomes coletivas e fome crônica muito disseminadas, violação de liberdades políticas elementares e de liberdades formais básicas, ampla negligência diante dos interesses e da condição de agente das mulheres e ameaças cada vez mais graves ao nosso meio ambiente e à sustentabilidade de nossa vida econômica e social.⁴⁰

Em suma, os efeitos sociais positivos da relação dialética entre políticas públicas ambientais, economia e direito não prescindem da noção de que todos esses elementos não são mais que mecanismos destinados à melhorar qualitativamente a vida, devendo, por conseguinte, estarem obrigatoriamente vinculados aos valores constitucionais. O escopo da economia, do direito e das políticas públicas, ao menos no plano do dever ser, é o mesmo: construir uma sociedade justa, solidária e de respeito à dignidade da vida.

Considerações finais

As exposições precedentes evidenciaram quão antigas são a devastação do meio ambiente e, concomitantemente, a preocupação global, ainda que tímida e ineficaz, com a proteção das bases naturais da vida. O comportamento humano destrutivo demanda por parte do Estado uma reação correspondente: uma política pública ambiental adequadamente planejada, com a utilização de instrumental eficiente que atue de modo a assegurar os valores fundamentais da Constituição Federal.

Esse instrumental exige um diálogo sistêmico e interdisciplinar com as ciências econômicas, jurídicas, sociais e naturais muito mais intenso que o praticado até então, prospectando uma análise dos efeitos do agir humano para o futuro. Notório é que o homem precisa utilizar-se dos recursos naturais, e, ao mesmo tempo, depende inteiramente dele para garantir padrões dignos de vida. Com efeito, o crescimento econômico tem se mostrado o maior obstáculo à uma salutar gestão ambiental e,

⁴⁰ SEN, Amartya. *Desenvolvimento como liberdade*. Trad. de Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010. p. 9.

nesse tocante, não é supérfluo ressaltar, uma vez mais, que a economia precisa respeitar as fronteiras ecológicas. Da mesma forma, porém, não se pode relegar socialmente a importância da economia a pretexto de garantir a proteção ambiental.

Nesse diapasão, é decisiva a utilização dos instrumentos jurídicos de tutela ambiental, com o escopo de aliviar as tensões crescimento econômico e conservação dos recursos naturais. Por conseguinte, deve-se evitar, na formatação das políticas públicas ambientais qualquer forma de hierarquização prévia, no que se refere aos três grandes pilares do desenvolvimento sustentável, quais sejam, o social, o econômico e o ambiental.

Além disso, cumpre reforçar que as políticas públicas ambientais devem estar consubstanciadas em uma acurada análise dos riscos inerentes à sociedade contemporânea, a qual se notabiliza pela complexidade das relações sociais e por estar em veloz e constante transformação.

Por fim, é forçoso reconhecer que a busca por políticas públicas ambientais eficazes envolve uma mudança de paradigma de desenvolvimento, à medida que a inconsistência da maior parte das medidas até hoje adotadas pelo Poder Público contribuiu decisivamente para a reprodução de um modelo de exploração predatório, que acarreta enormes prejuízos econômicos e desmantela o sistema ecológico.

Referências

BARROS, Ana Flávia Granja e. O Brasil na governança das grandes questões ambientais contemporâneas. *Textos para Discussão CEPAL-IPEA*, n. 40. Brasília: CEPAL, Escritório no Brasil/IPEA, 2011.

BARROSO, Luis Roberto. *Judicialização, ativismo e legitimidade democrática*. Disponível em: <http://www.direitofranca.br/direitonovo/FKCEimagens/file/ArtigoBarroso_para_Selecao.pdf>. Acesso: 12 jan. 2012.

BAUMAN, Zygmunt. *Globalização: as consequências humanas*. Rio de Janeiro: Zahar, 1999.

BECK, Ulrich. *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidade*. Trad. de Jorge Navarro, Daniel Jiménez e Maria Rosa Borrás. Barcelona: Paidós, 1998.

BOEIRA, Sérgio Luís. Política e gestão ambiental no Brasil: da Rio-92 ao Estatuto da Cidade. *Revista Alcance*, v. 10, n. 3, set./dez. 2003.

CAPRA, Fritjof. *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. Trad. Newton Eicheemberg. São Paulo: Cultrix, 2006.

CARVALHO, Edson Ferreira de. *Meio ambiente e direitos humanos*. Curitiba: Juruá, 2007.

CARVALHO, Délton Winter de. Legitimação e instâncias constitucionais para o gerenciamento dos riscos ambientais no ordenamento jurídico brasileiro. In: AUGUSTIN, Sérgio; STEINMETZ, Wilson (Org.). *Direito constitucional do ambiente: teoria e aplicação*. Caxias do Sul: Educs, 2011.

CORBUCCI, Eliana Maria. Políticas públicas, políticas ambientais e participação social no Brasil. *Espaço & Geografia*, v. 6, n. 2, 2003, p. 59-87. Disponível em: <<http://www.red.unb.br/index.php/geografia/article/viewFile/3124/2720>>. Acesso em: 8 jan. 2012.

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

DUARTE, Lilian Cristinha Burlamaqui. A política ambiental internacional: uma introdução. *Revista Cena Internacional*, Brasília: Instituto de Relações Internacionais da Universidade de Brasília (Irel/UnB)/Fundação Alexandre de Gusmão (Funag/MRE), ano 6, n. 1, jun. 2004.

GERENT, Juliana. Internalização das externalidades negativas ambientais – uma breve análise da relação jurídico-econômica. In: BENJAMIN, Antônio Herman; MILARÉ, Édís (Org.). *Revista de direito ambiental*, São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 11, n. 44, out./dez. 2006.

GRAMKOW, Camila L.; PRADO, Paulo Gustavo (Coord.). *Política ambiental: economia verde: desafios e oportunidade*. n. 8, jun. 2011. Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2011.

IRIGARAY, Carlos Teodoro J. Hugueney. A transição para uma economia verde no direito brasileiro: perspectivas e desafios. In: GRAMKOW, Camila L.; PRADO, Paulo Gustavo (Coord.). *Política ambiental: economia verde: desafios e oportunidade*. n. 8, jun. 2011. Belo Horizonte: Conservação Internacional.

LEFF, Enrique. *Ecologia, capital e cultura: a territorialização da racionalidade ambiental*. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

LUSTOSA; Maria Cecília; CÁNEPA, Eugenio Miguel; YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann. Política ambiental. In: MAY, Peter Hermann; LUSTOSA, Maria Cecília; VINHA, Valéria da (Org.). *Economia do meio ambiente: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 19. ed. São Paulo: Malheiros.

MARX, Karl. Para a crítica da economia política. In: _____. *Manuscritos econômico-filosóficos e outros textos escolhidos*. São Paulo: Abril cultural, 1987. (Coleção Os Pensadores).

- REALE, Miguel. *Teoria tridimensional do direito*. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 1994.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. *Renovar a teoria crítica e reinventar a emancipação social*. São Paulo: Boitempo, 2007.
- SCHMIDT, João Pedro. Para entender as políticas públicas: aspectos conceituais e metodológicos. In: REIS, J. R. dos; LEAL, R.G. (Org.). *Direitos sociais e políticas públicas: desafios contemporâneos*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2008.
- _____; MENEGAZZI, Piero Rosa. Bases teóricas para o desenvolvimento de políticas públicas sobre a informação ambiental. In: REIS, J. R. dos; LEAL, R.G. (Org.). *Direitos sociais e políticas públicas: desafios contemporâneos*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2010.
- SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. *Direito constitucional ambiental*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.
- SEN, Amartya. *Desenvolvimento como liberdade*. Trad. de Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.
- SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Manual de direito ambiental*. 6. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2008.

VALORAÇÃO DE RECURSOS AMBIENTAIS: UMA ANÁLISE DO MÉTODO DE VALORAÇÃO CONTINGENTE APLICADO À COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS SELETIVOS NA CIDADE DE CAXIAS DO SUL

Maria Carolina R. Gullo¹
Luciane De Gregori²

1 Introdução

Nas últimas décadas, vem crescendo o interesse da sociedade pelas questões relacionadas com o meio ambiente, pois, durante séculos, o homem tem se apoderado dos recursos naturais, tidos até então como inesgotáveis, para satisfazer suas necessidades.

As diversas transformações ocorridas nas esferas econômicas, políticas, sociais e culturais, ocasionadas pela globalização, têm estimulado a sociedade a repensar as questões que envolvem a preservação e a conservação dos recursos ambientais, o que tem implicado maior conscientização em relação à escassez e ao esgotamento desses recursos.

A valoração econômico-ambiental pode ser utilizada como uma ferramenta para a formulação e avaliação de políticas por entidades orientadas ao desenvolvimento sustentável e à preservação dos recursos naturais. As técnicas de valoração permitem que sejam imputados preços a bens e serviços ambientais, que normalmente não são considerados pelos mecanismos de mercado, mas que têm influência nos níveis de bem-estar

¹ Doutora em Economia do Desenvolvimento pela UFRGS. Professora na Universidade de Caxias do Sul.

² Economista pela Universidade de Caxias do Sul.

da sociedade, permitindo a elaboração de projetos de qualidade ambiental e levando-se em conta fatores ambientais e socioeconômicos.

O método de valoração contingente (MVC) agrega um conjunto de técnicas utilizadas para estimar o valor econômico de bens e serviços ambientais, com base nas preferências dos indivíduos, procurando extrair na avaliação o valor que estes atribuem aos recursos naturais e bens públicos, a partir de estimativas de sua disposição a pagar (DAP) por esses bens.

Dentro desse contexto, o objetivo deste trabalho é apresentar uma aplicação do método de valoração contingente (MVC), através da obtenção da disposição a pagar (DAP) de indivíduos, por um acréscimo no serviço de coleta de resíduos sólidos seletivos e, também, identificar quais são as variáveis socioeconômicas que possam exercer influência sobre a DAP.

Dessa forma, optou-se por aplicar o referido método na cidade de Caxias do Sul - RS, devido ao fato de o questionário ser aplicado pessoalmente e realizado nos domicílios dos indivíduos, utilizando-se como amostra moradores do Bairro Bela Vista. A escolha desse bairro se deve ao fato de a coleta dos resíduos sólidos seletivos ser realizada de forma manual, ocorrendo uma vez por semana. Para a realização deste estudo, decidiu-se por resíduos sólidos seletivos que são, em grande parte, responsáveis pela degradação do meio ambiente, quando descartados de forma incorreta, poluindo o meio ambiente

Valoração econômica para recursos ambientais

No estudo da Economia do Meio Ambiente, um dos principais problemas constatados é a dificuldade em se estabelecerem valores para os bens e serviços ambientais, como, por exemplo: a qualidade do ar, da água e dos recursos naturais em geral. Uma vez que estes são, em sua maioria, de natureza pública, de livre-acesso aos indivíduos, e principalmente por não possuírem um preço definido no mercado, esses recursos são utilizados de forma danosa e predatória pelo ser humano. Uma alternativa para controlar a degradação do meio ambiente se dá através da precificação dos recursos ambientais, ou seja, destinam-se valores aos recursos ambientais e, por consequência, os custos ocasionados pela degradação dos recursos ambientais são internalizados pelos agentes econômicos. O problema de se valorar um recurso ambiental está em dar valor a algo que, via de regra, não tem mercado de referência.

Os bens e serviços ambientais têm elevada significância na manutenção das funções que garantem a sobrevivência das espécies, pois todas as espécies de animais e vegetais dependem dos serviços ecossistêmicos para existirem. Essa importância se traduz em valores associados aos bens ou recursos ambientais, que podem ser valores morais, éticos ou econômicos. (ORTIZ, 2003).

Motta (1998, p. 15) diz que “determinar o valor econômico de um recurso ambiental é estimar o valor monetário deste em relação aos outros bens e serviços disponíveis na economia”. Destinar valores monetários a recursos ambientais pode parecer, sob alguns aspectos, imoral, mas se justifica pelo fato de que estes valores podem ser utilizados como padrão de medida, indicando ganhos e perdas em utilidade ou bem-estar. Como conseguem captar elementos não incorporados pela análise econômica tradicional, são de grande valia no âmbito das discussões acerca de novos rumos e alternativas de desenvolvimento. (MÉRICO, 2002).

Todo o recurso ambiental possui um valor por natureza, o valor que lhe é próprio, interior, inerente ou peculiar, ou seja, seu valor intrínseco. Ao discorrer sobre os valores intrínsecos, Tolmasquim coloca:

Os valores intrínsecos não são ligados nem ao uso efetivo, nem à opção de uso; eles dizem respeito ao valor conferido à existência mesma de um patrimônio, ou recurso, não levando em conta qualquer possibilidade de usufruto direto ou indireto, presente ou futuro. Trata-se da ideia de que certas coisas têm um valor em si: mesmo se não se verifica nenhuma utilidade para determinada espécie animal ou vegetal, um valor intrínseco lhe é conferido. Estamos neste ponto na fronteira entre a esfera econômica, que só conhece o valor de troca e o valor de uso, a esfera ecológica. (2003, p. 330).

Contudo, o valor preeminente de um recurso ambiental, do ponto de vista econômico, é aquele valor relevante para a tomada de decisão, quer dizer, o valor econômico do recurso ambiental é computado como a contribuição do recurso para o bem-estar social.

O valor econômico total de um recurso ambiental é obtido através da soma do valor de uso e do valor de existência do recurso ambiental. O valor de uso compreende a soma dos valores de uso direto e indireto e

valor de opção. O valor de existência é conhecido também como valor de não uso.

O valor de uso direto de um recurso ambiental é determinado pela contribuição direta que o recurso faz para o processo de produção e consumo, onde o indivíduo se utiliza atualmente do recurso, como exemplo, tem-se o valor de uso direto relativo à extração de madeira, dos minerais e o consumo direto dos frutos.

O valor de uso indireto é obtido quando o benefício atual do recurso deriva-se de funções ecossistêmicas. Como por exemplo, o bem-estar proporcionado pelo recurso ambiental floresta através da qualidade de água, ar puro, beleza cênica.

O valor de opção corresponde à quantia que os indivíduos estariam dispostos a pagar para manter o recurso ambiental para uso futuro. Ou seja, não há uso direto ou indireto no presente, mas poderá haver no futuro se o recurso for preservado. Em outras palavras, o valor de opção é a disposição a um indivíduo a pagar pela opção de usar ou não o recurso no futuro. Como exemplo pode-se citar o benefício obtido através de fármacos desenvolvidos com base em propriedades medicinais, ainda não descobertos de plantas de florestas tropicais.

O valor de existência ou valor de não uso de um recurso ambiental está relacionado à satisfação provocada pelo mero conhecimento de que dado recurso ou ecossistema existe, embora não haja intenção, nem potencial de utilizá-lo. Como exemplo, pode-se citar a mobilização das pessoas pelo salvamento das baleias, ou pela preservação de regiões remotas do planeta, pelo simples fato de manter os recursos para gerações futuras.

As pessoas atribuem valores aos recursos ambientais, de acordo com a avaliação que fazem da singularidade e da irreversibilidade da destruição do meio ambiente, associados à incerteza da extensão dos seus efeitos negativos.

Existem diversos métodos que podem ser utilizados para se atribuir valores a recursos ambientais, tais como o método de custo de viagem, o de preços hedônicos e o de valoração contingente, para citar os mais utilizados. De qualquer forma, todos eles têm limitações que podem comprometer um resultado mais eficiente, pois, via de regra, a valoração está atrelada à evidência das preferências dos agentes econômicos envolvidos no processo, já que os bens e serviços ambientais nem sempre possuem um mercado real para referência.

Método de valoração contingente

O método de valoração econômico-ambiental, através da valoração contingente (MVC) consiste na utilização de pesquisas amostrais para identificar as preferências individuais em relação a bens e serviços ambientais, que não são comercializados em mercados. Pergunta-se aos indivíduos o quanto eles avaliam situações hipotéticas envolvendo mudanças em quantidade ou qualidade de um recurso ambiental. As pessoas expressam suas preferências através de suas estimativas de disposições a pagar (DAP) para evitar, ou suas disposições a receber (DAR), para aceitar alterações na qualidade ou quantidade de certo recurso ambiental (ORTIZ, 2003).

Embora seja um dos métodos de valoração econômico-ambiental mais criticado por diversos autores, em muitos casos o método de valoração contingente é o único que permite a estimação de valores de existência de bens e serviços ambientais, sendo adaptável à maioria dos problemas ambientais. (MAIA, 2003).

O método de valoração contingente é uma técnica de valoração econômico-ambiental aplicada a bens e serviços não existentes no mercado. São criados mercados hipotéticos do recurso ambiental, ou cenários envolvendo alteração no recurso ambiental, e as pessoas são questionadas sobre suas disposições a pagar (DAP), para evitar e/ou corrigir, ou a receber (DAR), para aceitar alterações no fornecimento de um bem ou serviço ambiental, mesmo que não o tenha utilizado antes, ou venha a utilizá-lo no futuro. O método contingente faz uso de consultas estatísticas à população, para captar diretamente os valores individuais de uso e não uso, que as pessoas atribuem a um recurso ambiental.

A dificuldade encontrada na aplicação do método de valoração contingente está relacionada à validade e à confiabilidade dos dados. Devido às perguntas serem de natureza hipotética, acabam por induzir inevitavelmente a algum tipo de viés, pois os entrevistados não analisam as perguntas e, conseqüentemente, fornecem respostas que não forneceriam se realmente tivessem que pagar pelo recurso ambiental. Mesmo assim, é um método utilizado desde a década de 70, inclusive pela agência de proteção ambiental norte-americana, Environmental Protection Agency (EPA), que financiou vários estudos que avaliaram as eficiências e deficiências do MVC. Esses novos estudos foram fundamentais para o desenvolvimento do método, que ganhou credibilidade dos economistas e passou a ser aceito para avaliações de projetos de impactos ambientais. (MAIA, 2002).

O MVC utiliza um questionário a ser aplicado diretamente aos entrevistados, mas existem vários tipos de formato de respostas, que podem ser utilizados. Dentre eles destaca-se o formato referendo, ou escolha dicotômica, em que o indivíduo é interrogado sobre uma disposição a pagar (ou a receber), para a obtenção de um recurso ambiental, podendo apenas aceitar ou recusar a oferta. O questionário apresenta a seguinte questão: “Você estaria disposto a pagar (ou receber) R\$ X por bem ou serviço ambiental?” A quantia X é sistematicamente modificada ao longo da amostra para avaliar a frequência das respostas dadas diante de diferentes níveis de lances.

Essa forma de captação de valoração é considerada preferível em relação à captação aberta, por se tratar de uma forma simples e direta que exige uma decisão relativamente simples do entrevistado, fazendo com que o formato de referendo apresente um baixo índice de respostas nulas ou de protestos, além de permitir uma menor ocorrência de lances estratégicos dos entrevistados, os quais procuram defender seus interesses ou beneficiarem-se da provisão gratuita do bem (“o problema do carona”). Entretanto, esse formato produz um indicador discreto de lances. Seu valor esperado da medida monetária (DAP ou DAR) tem que ser estimado de forma bem mais complexa, com base em uma função de distribuição das respostas “sim” e sua correlação com a função de utilidade indireta. O formato referendo pode apresentar as seguintes derivações:

* **Dicotômico (pegue-o ou deixe-o):** é sugerido apenas um valor ao entrevistado, que poderá aceitá-lo ou não. A pessoa responderá positivamente caso a sua DAP seja maior ou igual ao valor ofertado. O valor captado será meramente um indicador, e não a máxima DAP do indivíduo. Esse processo é menos cansativo, não há interações com o entrevistado, diminuindo a possibilidade de desinteresse ou comportamento estratégico.

* **Dicotômico com interação:** após ser sugerido um valor inicial, será sugerido, também, um valor maior, caso o entrevistado responda positivamente, ou menor, caso responda negativamente. O valor obtido será mais próximo da máxima DAP do indivíduo. Nesse processo, deve-se utilizar um número limitado de valores, duas ou três interações no máximo, para a entrevista não se tornar cansativa, perdendo a atenção do entrevistado e a confiabilidade da resposta.

* **Dicotômico seguido de pergunta aberta:** a primeira pergunta que se faz é se o entrevistado estaria disposto a colaborar com o programa ou recurso avaliado. Em caso afirmativo, faz-se a pergunta do formato aberto, de quanto seria o valor.

Metodologia para a pesquisa de campo

Os resíduos sólidos têm se tornado um problema sério a ser enfrentado, tanto do ponto de vista ambiental, como social e econômico. A industrialização, juntamente com o crescimento populacional, e a necessidade insaciável do homem de satisfazer suas necessidades, ocasionou uma elevação da produção e do consumo de bens, aumentando significativamente o volume de resíduos produzidos, e que, dispostos de maneira inadequada, transmitem diversas doenças, além de contaminar o solo, o ar e a água, trazendo consequências desastrosas ao meio ambiente e à qualidade de vida da sociedade. (FONSECA, 2001).

Nesse sentido, Caxias do Sul, situada na Serra gaúcha, e com uma população de aproximadamente 400 mil habitantes vem procurando soluções para a acomodação dos resíduos sólidos descartados por esse contingente de pessoas diariamente, algo em torno de 400 toneladas³ de resíduos sólidos, sendo 340 toneladas de resíduos sólidos orgânicos e 60 toneladas de resíduos sólidos seletivos, aproximadamente. (CODECA, 2009).

A coleta dos resíduos orgânicos é realizada em todos os bairros, loteamentos e distritos do município. No centro e nos bairros próximos a coleta é diária, pois, desde agosto de 2007, o sistema é mecanizado com contêineres verdes para o lixo orgânico e contêineres amarelos para o lixo seletivo. Nos demais bairros onde a coleta ainda é manual, o recolhimento é realizado três vezes por semana para o lixo orgânico e de até duas vezes por semana para o lixo seletivo, dependendo da concentração populacional do bairro. No interior do município, os resíduos orgânicos são recolhidos uma ou duas vezes por semana. Todos os resíduos orgânicos coletados em Caxias do Sul são destinados ao Aterro Municipal São Giacomu,⁴ e todos os resíduos seletivos são entregues às dez associações de reciclagem existentes no município.

³ Esse volume é recolhido de segunda a sábado, e envolve 260 funcionários e 29 caminhões (quatro da coleta mecanizada do orgânico, 18 da coleta manual do orgânico e 7 da coleta manual do seletivo). Realizada em três turnos, a coleta começa às 6h e se estende até 24h30min.

⁴ Aterro sanitário é um depósito que, antes de receber o lixo orgânico, é preparado para evitar a contaminação do meio ambiente. O aterro sanitário São Giacomu é estruturado com modernas tecnologias, para evitar que o chorume e o gás metano poluam o solo, a água e o ar.

Tendo em vista que a coleta dos resíduos sólidos seletivos é realizada em uma única vez por semana, na maior parte dos bairros, onde ainda não há o sistema de contêineres, buscou-se identificar qual a disposição a pagar (DAP) das pessoas, para um acréscimo no serviço de coleta dos resíduos sólidos seletivos (lixo seletivo), realizado pela Codeca, e analisar quais são as variáveis que afetam essa DAP. Para isso utilizou-se o Bairro Bela Vista em Caxias do Sul como objeto da pesquisa, já que nesse bairro a coleta de resíduos sólidos seletivos ocorre de forma manual e somente uma vez por semana.

Para a obtenção da disposição a pagar (DAP), optou-se por utilizar o Método de Valoração Contingente (MVC), no formato de Referendo Dicotômico, seguido de pergunta aberta, por ser o método mais apropriado para a obtenção desse tipo de resposta, conforme Finco (2007).

Coleta dos dados

Quanto à coleta de dados, foram entrevistadas 50 pessoas residentes no Bairro Bela Vista, entre os dias 22 e 23 de agosto de 2009. O questionário foi estruturado com perguntas no formato aberto e fechado, visando a coletar dados sobre o perfil socioeconômico dos entrevistados e opiniões pessoais sobre a qualidade do serviço prestado.

Para que houvesse representatividade da amostra, buscou-se estratificar a amostra de acordo com o número de habitantes do bairro, para se definir o número de questionários e o perfil da população. Conforme o último Censo Demográfico realizado pelo IBGE, no ano de 2000, a população do Bairro Bela Vista era de 7.175 habitantes.⁵ Com isso, foram entrevistados 25 homens, sendo 14 com idade entre 15 e 39 anos, 8 homens entre 40 e 59 anos, e 3 homens com mais de 60 anos; e 25 mulheres, sendo 13 com idade entre 15 e 39 anos, 9 mulheres entre 40 e 59 anos, e 3 mulheres com mais de 60 anos.

A pergunta utilizada na captação da disposição a pagar (DAP) utilizou a técnica de oferta única (*open-ended*), em que o entrevistado é que estabelece o valor que está disposto a pagar por um acréscimo no serviço de coleta em questão.

⁵ Segundo dados do IBGE extraídos do Censo Demográfico de 2000, organizados pelos alunos da disciplina de Economia do Trabalho, do curso de Ciências Econômicas da Universidade de Caxias do Sul.

Definição das variáveis

A variável dependente foi especificada como sendo a variável disposição a pagar (DAP) dos moradores. E, com relação às variáveis independentes (ou explicativas), optou-se por utilizar algumas variáveis socioeconômicas dos entrevistados, como sexo, idade, grau de escolaridade e nível de renda.

Assim, uma função *disposição a pagar* por um acréscimo no serviço de coleta de resíduos sólidos seletivos urbanos pode ser expressa como:

$$DAP = f(S, I, E, R) \quad (2)$$

Onde:

DAP = disposição a pagar dos moradores por um acréscimo no serviço de coleta de resíduos sólidos seletivos;

S = sexo;

I = idade;

E = nível de escolaridade;

R = renda mensal.

3.3 Modelo empírico para a função DAP

A fim de se obterem as estimativas dos parâmetros associados com as variáveis descritas na função DAP, com base no modelo proposto por Finco (2007), o seguinte modelo econométrico foi especificado:

$$Y_j = \beta_i1 + \beta_i2X_{1j} + \beta_i3X_{2j} + \beta_i4X_{3j} + \beta_i5X_{4j} + \mu_j \quad (3)$$

Onde: *Y* = disposição a pagar mensal pelos moradores para um acréscimo no serviço de coletas dos resíduos sólidos seletivos;

j = número de entrevistados;

β_i = são os parâmetros a serem estimados ($i = 1, 2, 3, 4, 5$);

X1j = sexo dos entrevistados;

X2j = idade dos entrevistados;

X3j = nível de escolaridade dos entrevistados;

X_{4j} = renda mensal dos entrevistados;

μ_j = erros aleatórios.

Análise dos resultados

Após a coleta dos dados, foram tabulados e organizados, para que fossem analisados e dessem início ao processo de especificação das variáveis utilizadas nas análises estatísticas, as quais foram realizadas pelo *software* SPSS Statistics versão 17.0.

Estimativa da disposição a pagar (DAP)

Conforme mostra a tabela 1, dentre as 50 pessoas entrevistadas somente 18 pessoas uma DAP positiva, ou seja, estariam dispostas a pagar um valor mensal para que houvesse um acréscimo no número de coletas semanais dos resíduos sólidos seletivos. Dessas 18 pessoas, 10 são do sexo feminino e 8 são do sexo masculino. As outras 32 pessoas entrevistadas responderam não estarem dispostas a pagar, apesar de algumas delas terem demonstrado insatisfação com uma coleta semanal de lixo seletivo, como é no momento.

Tabela 1 - DAP x Sexo

	Sexo	DAP		Total
		Sim	Não	
Feminino	Nº de pessoas	10	15	25
	% dentro da DAP	55,60%	46,90%	50,00%
Masculino	Nº de pessoas	8	17	25
	% dentro da DAP	44,40%	46,90%	50,00%
Total	Nº de pessoas	18	32	50
	% dentro da DAP	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Tabela organizada pelas autoras.

F.D.B: Resultados da pesquisa.

Para obter-se a disposição a pagar média dos moradores do Bairro Bela Vista, para um acréscimo no número de coletas seletivas efetuadas no bairro, somaram-se todas as DAPs fornecidas pelos entrevistados e dividiu-se pelo número total de entrevistados que aceitaram pagar, obtendo-se assim uma DAP média de R\$ 9,05⁶ por mês, conforme exposto a seguir:

⁶ DAP média = DAP total / nº de entrevistados que aceitaram pagar, portanto R\$ 163,00 / 18 *peçoas*.

Como se pode observar na tabela 2, os homens estimaram valores superiores para as suas DAPs. Em comparação com os valores estimados das mulheres, a DAP média masculina foi de R\$ 10,87 por mês, enquanto que a DAP média feminina ficou em R\$ 7,60 por mês.

Tabela 2 .Valores estimados das disposições a pagar

DAP	Mulheres	Homens	Total
DAP total	76,00	87,00	163,00
DAP total média	7,60	10,87	9,05

Fonte: Tabela organizada pelo autor.

F.D.B: Resultados da pesquisa.

Correlações da DAP com as variáveis socioeconômicas

A seguir, algumas correlações da variável dependente DAP com as variáveis socioeconômicas selecionadas neste estudo, classificadas como independentes ou explicativas, que afetam direta ou indiretamente a disposição a pagar das pessoas.

a) DAP x Renda

A variável *renda* foi estratificada em cinco níveis diferenciados. Foram consideradas as seguintes categorias de renda: nível 1 (pessoas que não possuem renda), nível 2 (pessoas que recebem até R\$ 930,00 por mês, o equivalente a dois salários-mínimos), nível 3 (pessoas que recebem de R\$ 931,00 a R\$ 1.395,00 por mês, o equivalente a 2 ou 3 salários-mínimos), nível 4 (pessoas que recebem de R\$ 1.396,00 a R\$ 5.580,00 por mês, o equivalente de 3 a 12 salários- mínimos) e nível 5 (pessoas que recebem acima de R\$ 5.581,00 por mês, o equivalente à acima de 12 salários-mínimos).

Na tabela 3, tem-se um comparativo entre a variável independente *renda* dos entrevistados e a variável dependente DAP. Observa-se que das 18 pessoas que disseram sim, 11 pessoas encontram-se no nível 4 de renda, enquanto que as demais, sete pessoas, encontram-se em níveis inferiores, três pessoas encontram-se no nível 3, três pessoas encontram-se no nível 2 e uma pessoa encontra-se no nível 1. Já em relação às 32 pessoas que disseram não, 11 pessoas encontram-se no nível 4, sete pessoas encontram-se no nível 3, 10 pessoas encontram-se no nível 2, e quatro pessoas

encontram-se no nível 1; dentre as 50 pessoas entrevistadas, nenhuma declarou ter renda no nível 5.

Tabela 3 DAPs x renda

Renda mensal		DAP		Total
		Sim	Não	
Nível 1 – sem renda	Nº de pessoas	1	4	5
	% dentro da DAP	5,60%	12,50%	10,00%
Nível 2 – até R\$ 930,00	Nº de pessoas	3	10	13
	% dentro da DAP	16,70%	31,30%	26,00%
Nível 3 – R\$ 931,00 a R\$ 1.395,00	Nº de pessoas	3	7	10
	% dentro da DAP	16,70%	21,90%	20,00%
Nível 4 – R\$ 1.396,00 a R\$ 5.580,00	Nº de pessoas	11	11	22
	% dentro da DAP	61,10%	34,40%	44,00%
Nível 5 – acima de R\$ 5.581,00	Nº de pessoas	0	0	0
	% dentro da DAP	0,00%	0,00%	0,00%
Total	Nº de pessoas	18	32	50
	% dentro da DAP	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Tabela organizada pela autoras.

F.D.B: Resultados da pesquisa.

b) DAP X Escolaridade

Em relação à variável independente *escolaridade*, na pesquisa foram considerados quatro níveis de escolaridade: nível 1 (pessoas analfabetas), nível 2 (pessoas com Ensino Fundamental incompleto, em andamento ou concluído), nível 3 (pessoas com Ensino Médio incompleto, em andamento ou concluído) e nível 4 (pessoas com Ensino Superior incompleto, em andamento ou concluído).

Na tabela 4, tem-se um comparativo entre a variável independente *escolaridade* dos entrevistados e a variável dependente DAP. Observa-se que das 18 pessoas que disseram sim, 14 encontram-se no nível 4 de escolaridade, enquanto que as demais quatro pessoas encontram-se no nível 3 e nenhuma pessoa no nível 2. Já em relação às 32 pessoas que disseram não, somente sete pessoas encontram-se no nível 4, 13 pessoas encontram-se no nível 3 e 12 pessoas encontram-se no nível 2. Da amostra de 50 pessoas, nenhuma se encontra no nível 1 de escolaridade, 29 pessoas encontram-se entre os níveis 2 e 3 e 21 pessoas estão no nível 4.

Tabela 4 DAP x Escolaridade

Escolaridade		DAP		Total
		Sim	Não	
Nível 1 – Analfabeto	Nº de pessoas	0	0	0
	% dentro da DAP	0,00%	0,00%	0,00%
Nível 2 – Ens. Fundamental	Nº de pessoas	0	12	12
	% dentro da DAP	0,00%	37,50%	24,00%
Nível 3 – Ensino Médio	Nº de pessoas	4	13	17
	% dentro da DAP	22,20%	40,60%	34,00%
Nível 4 – Ensino Superior	Nº de pessoas	14	7	21
	% dentro da DAP	77,80%	21,90%	42,00%
Total	Nº de pessoas	18	32	50
	% dentro da DAP	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Tabela organizada pelas autoras.

F.D.B: Resultados da pesquisa.

c) DAP X Idade

Com relação à variável independente *idade*, para que houvesse representatividade da amostra, utilizaram-se os dados do Censo Demográfico de 2000 do IBGE, criando-se três intervalos de idade: faixa 1 (pessoas com idade entre 15 e 39 anos), faixa 2 (pessoas com idade entre 40 e 59 anos) e faixa 3 (pessoas acima de 60 anos); conforme se pode observar na tabela 5. Fonte: Elaborado pelas autoras.

113

Tabela 6- DAP positiva conforme faixa etária

Faixa de idade		Mulheres	Homens	Total
Faixa 1 – de 15 a 39 anos	Nº de pessoas	8	7	15
	% dentro da DAP	80,00%	87,50%	83,33%
Faixa 2 – de 40 a 59 anos	Nº de pessoas	2	1	3
	% dentro da DAP	20,00%	12,50%	16,67%
Faixa 3 – acima de 60 anos	Nº de pessoas	0	0	0
	% dentro da DAP	0,00%	0,00%	0,00%
Total	Nº de pessoas	10	8	18
	% dentro da DAP	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Tabela organizada pelas autoras.

F.D.B: Resultados da pesquisa.

Em relação à disposição a pagar, conforme se pode observar na tabela 6, das 18 pessoas que disseram sim, 15 estão na faixa de idade entre 15 e 39 anos, sendo que oito são do sexo feminino e sete do sexo masculino; três pessoas estão na faixa entre 40 e 59 anos; sendo duas mulheres e um homem. Não se obteve nenhuma DAP positiva com pessoas acima de 60 anos.

Tabela 6- DAP positiva conforme faixa etária

Faixa de idade		Mulheres	Homens	Total
Faixa 1 – de 15 a 39 anos	N ° de pessoas	8	7	15
	% dentro da DAP	80,00%	87,50%	83,33%
Faixa 2 – de 40 a 59 anos	N ° de pessoas	2	1	3
	% dentro da DAP	20,00%	12,50%	16,67%
Faixa 3 – acima de 60 anos	N ° de pessoas	0	0	0
	% dentro da DAP	0,00%	0,00%	0,00%
Total	N ° de pessoas	10	8	18
	% dentro da DAP	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Elaborado pelas autoras.

F.D.B: Resultados da pesquisa.

Resultados econométricos

Para estimar o modelo de equação da disposição a pagar, utilizou-se um modelo de regressão linear múltipla, através do método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). A regressão linear múltipla consiste num método estatístico para análise da relação entre diversas variáveis independentes e uma variável dependente. (DOWNING; CLARK, 1998).

Na tabela 7 estão expostas as estatísticas de regressão, obtidas para o modelo em análise.

Tabela 7 – Estatísticas da regressão

R múltiplo	R-quadrado	R-quadrado ajustado	Erro padrão	Observações
0,614	0,378	0,322	0,399	50

Fonte: Elaborado pelas autoras.

F.D.B: Resultados da pesquisa.

O R múltiplo fornece o coeficiente de correlação entre as variáveis explicativas do modelo, que neste caso são representadas pela constante renda, idade, sexo e escolaridade. No modelo estimado, o valor do R múltiplo foi de 0,614, significando que há alguma correlação entre as variáveis do modelo. Já os coeficientes de determinação R-quadrado e R-quadrado ajustado, obtido na regressão linear, foram extremamente baixos. Isso significa que as variáveis explicativas do modelo explicam apenas em parte a variável dependente.

Na tabela 8 estão expostos os coeficientes de regressão obtidos para o modelo em análise.

Tabela 8 – Coeficientes da regressão

Variáveis explicativas	Coefficientes	Erro padrão	Estatística t
Constante	1,290	0,438	2,946
Sexo	0,169	0,129	1,313
Idade	0,007	0,005	1,445
Escolaridade	-0,222	0,097	-2,275
Renda	-0,102	0,097	-1,580

Fonte: Elaborado pelas autoras.

F.D.B: Resultados da pesquisa.

Como já foi dito anteriormente, o modelo em análise apresenta cinquenta observações e cinco variáveis, sendo uma variável dependente e quatro variáveis explicativas, devido ao fato de a tabela de distribuição t não apresentar valores para o grau de liberdade nesses parâmetros. Optou-se para fim de análise da estatística t um valor para $t = 2,0107$, que é a média do t tabelado de 40 graus ($t=2,0211$) e 60 graus ($t= 2,0003$) de liberdade para um teste bilateral, com nível de significância de 0,050 e intervalo de 95% de confiabilidade.

Portanto, se aceita a hipótese H_0 quando a soma dos coeficientes for igual a zero, ou seja, o valor da estatística t menor que 2,0107; e rejeita-se H_0 e aceita-se H_1 quando a soma dos coeficientes for diferente de zero, ou seja, o valor da estatística t igual ou superior a 2,0107.

Com base nisso, analisando o comportamento das variáveis explicativas (ou independentes) no modelo proposto, pode-se observar que este apresenta somente duas variáveis com influência significativa sobre a disposição a pagar, que são a constante e a variável escolaridade; as demais variáveis explicativas não exercem influência sobre a variável dependente.

Segundo dados da regressão para a variável constante, o valor de t é 2,9746 maior que o valor do t tabelado 2,0107. Isso significa dizer que, mesmo que não houvesse mais nenhuma variável explicativa, o modelo seria explicado pela sua constante. Em relação à variável escolaridade, ela também se mostrou significativa para explicar a DAP, pois o valor encontrado de t foi 2,275, e esse é maior que o valor do t tabelado 2,0107. Dessa maneira, para essas duas variáveis rejeita-se a hipótese H_0 e se aceita a hipótese H_1 , devido a variável constante e escolaridade exercerem influência significativa sobre a variável dependente DAP. Para as demais variáveis explicativas, como sexo, idade e renda, se aceita a hipótese H_0 , pois a soma dos coeficientes de cada variável é igual a zero, não exercendo influência significativa sobre a variável dependente DAP.

Em relação à estatística f , tem-se como resultado 6,823, significando que pelo menos uma variável explica o modelo. Com isso, rejeita-se a hipótese H_0 , sendo que nenhum dos X afeta Y , e se aceita a hipótese H_1 , de que pelo menos uma das variáveis explicativas influenciam a variável dependente DAP.

Com base nos resultados obtidos na regressão linear múltipla, expostos anteriormente na tabela 8, a equação da disposição a pagar dos moradores do Bairro Bela Vista, por um acréscimo no número de coletas dos resíduos sólidos seletivos urbanos, pode ser expressa da seguinte forma:

$$Y = 1,290 + 0,169X_1 + 0,07X_2 - 2,22X_3 - 0,10X_4$$

(5)

Somente a constante e a escolaridade exercem influência significativa para explicar a DAPs, contudo a variável escolaridade encontra-se com sinal negativo, ou seja, quanto mais elevado for o nível de escolaridade do indivíduo, menor será a sua disposição a pagar.

O questionário abordou também outras perguntas no formato aberto, em que se procurou identificar qual é o tratamento dado aos resíduos sólidos seletivos pelas pessoas na sua residência. Por exemplo, foi perguntado se elas separavam os resíduos orgânicos dos resíduos seletivos. No total, 96% das pessoas responderam que sim e 4% responderam que não separavam os resíduos seletivos para reciclagem. Foi perguntado se elas faziam uma pré-limpeza dos materiais que iriam para reciclagem; 54% das pessoas responderam que sim, que limpam os materiais antes de colocá-los fora, e 46% responderam que não.

Perguntou-se sobre a importância da reciclagem, e as respostas foram unânimes em afirmar que a reciclagem é muito importante para a preservação do meio ambiente, pois há menor utilização de matérias-primas virgens, e ainda contribui para a geração de emprego e renda.

Os moradores foram também questionados se gostariam ou não que fosse ampliado o número de coletas do lixo seletivo realizadas no bairro. Dessas, 56% das pessoas disseram que sim, que gostariam que aumentasse o número de coletas, e 44% das pessoas disseram que não, que uma vez por semana, como é no momento, está de acordo com as suas necessidades. Em relação às 28 pessoas, que disseram que gostariam que fosse ampliado o número de coletas, foi perguntado para quantas vezes por semana, com o seguinte resultado: 78,57% das pessoas disseram duas vezes por semana, 17,85% três vezes por semana e 3,57% quatro vezes por semana.

Em relação à pergunta sobre a satisfação com os serviços prestados pela Codeca, 78% dos moradores responderam que no momento estão satisfeitos com os serviços prestados, 22% responderam que não, e o principal motivo alegado é justamente a insatisfação com o número de coletas.

Dentre as principais objeções por parte das pessoas que responderam não em relação à pergunta “disposição a pagar pelo acréscimo no número de coletas”, pode-se destacar a seguinte como sendo a principal: já são pagos diversos impostos, tributos e taxas para o governo, e este serviço já está incluso, por isso não estaria disposto a pagar.

Conclusão

A valoração econômico-ambiental é um importante instrumento a ser utilizado no processo de tomada de decisões quanto ao manejo dos recursos ambientais, em relação à definição de políticas ambientais e de desenvolvimento sustentável.

Vários são os métodos que podem ser utilizados no processo de valoração de um recurso ambiental, porém a escolha do método mais adequado vai depender das especificações de cada caso, levando-se em consideração os objetivos propostos pela pesquisa.

A valoração contingente transformou-se no método mais utilizado, devido a sua flexibilidade e sua capacidade de estimar valores de não uso de bens e serviços ambientais. Esse método também parte do pressuposto de que é possível captar as preferências dos indivíduos por meio de mercados

hipotéticos, simulados através de questionários. No entanto, existem algumas críticas quanto à consistência teórica das estimativas empíricas obtidas através desse método; há dúvidas quanto à consistência e à coerência das preferências dos usuários de bens e serviços ambientais. Outro motivo de preocupação, quanto ao uso do método de valoração econômica, é a tendência de superestimarem-se os pagamentos hipotéticos. Contudo, suas estimativas econômicas podem ser confiáveis quando os atributos ambientais estiverem bem-definidos e não houver alguma fonte de viés influenciando demasiadamente o comportamento das pessoas.

Na pesquisa de campo proposta neste estudo, com vistas a avaliar o método de valoração contingente, dos 50 moradores entrevistados no Bairro Bela Vista, entre os dias 22 e 23 de agosto de 2009, somente 18 moradores disseram aceitar pagar por um acréscimo no número de coletas dos resíduos sólidos seletivos. A DAP foi captada através de pergunta no formato aberto, ou seja, a própria pessoa é quem estipula o valor que quer pagar e, com base nas respostas dadas pelos entrevistados, apurou-se uma DAP média de R\$ 9,05 por mês.

Analisando os resultados obtidos através de uma regressão linear múltipla, verificou-se que um número expressivo de variáveis explicativas não apresentou significância para explicar a variável dependente (DAP), bem como os valores do coeficiente de determinação (R^2) encontrados foram baixos, identificando que não há relação entre as variáveis descritas no modelo. Dentre as variáveis explicativas, somente a variável escolaridade se mostrou significativa para explicar a DAP, porém o valor do coeficiente apresenta-se com o sinal negativo, identificando que quanto maior o nível de escolaridade da pessoa menor será a sua disposição a pagar.

Também foi possível constatar, durante a realização da pesquisa, que existe uma maior conscientização e preocupação por parte das pessoas em relação às questões ligadas ao meio ambiente, principalmente em relação às questões ligadas à destinação do lixo. Isso se deve em parte a um maior nível de informações disponíveis para as pessoas, além do contato diário com os problemas urbanos relacionados ao lixo, e as consequências geradas pela sua destinação incorreta.

Apesar da valoração econômica de recursos ambientais ser um fator estratégico na tomada de decisões, por proporcionar uma visão mais completa dos custos e benefícios, com informações de grande importância, para promover o desenvolvimento sustentável, é preciso cautela no uso de métodos como o MVC dadas as suas limitações de aplicação e seus vieses.

Referências

- COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE CAXIAS DO SUL – CODECA. Disponível em: <<http://www.codeca.com.br>>. Acesso em: 18 ag. 2009.
- DOWNING, Douglas; CLARK, Jeffrey. *Estatística aplicada*. São Paulo: Saraiva, 1998. p.170, 432, 436.
- FINCO, Marcus Vinícius Alves; FINCO, Fernanda Dias Bartolomeu Abadio. A Disposição a Pagar (DAP) por Serviços de Alimentação: uma estimativa para os restaurantes populares de Palmas/TO. *Cadernos de Economia*, Chapecó: Argos, ano 11, n. 21, p. 145-162, 2007.
- FONSECA, Edmilson. *Iniciação ao estudo dos resíduos sólidos e da limpeza urbana*. 2. ed. Natal: Abes, 2001.
- MAIA, Alexandre Gori. *Valoração de recursos ambientais*. 2002. 183 p. Dissertação (Mestrado em Economia) – Instituto de Economia da Unicamp, Campinas, São Paulo, 2002.
- MATOS, Orlando Carneiro de. *Econometria básica: teoria e aplicações*. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2000, p.43, 90.
- MERICO, Luiz Fernando Krieger. *Introdução à economia ecológica*. 2. ed. Blumenau, SC: Edifurb, 2002.
- MOTTA, Ronaldo Seroa da. *Manual para valoração econômica de recursos ambientais*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1998
- ORTIZ, Ramon Arigoni. Valoração Econômica Ambiental. In: MAY, Peter Herman; LUSTOSA, Maria Cecília; VINHA, Valéria da. (Org.). *Economia do meio ambiente: teoria e prática*. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2003, p. 81-99.
- TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. Economia do meio ambiente: forças e fraquezas. In: CAVALCANTI, Clóvis. (Org.). *Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2003. p.323-341.
- VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de; ALVES, Denisard. *Manual de econometria: nível intermediário*. São Paulo: Saraiva, 2000.

UMA APLICAÇÃO DA ANÁLISE CUSTO-EFETIVIDADE PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DA POLUIÇÃO NO RIO TAQUARI/ANTAS PELO SETOR INDUSTRIAL DE CAXIAS DO SUL

Maria Carolina Gullo¹
Sabino da Silva Porto Júnior²

121

Introdução

Dentre as discussões sobre meio ambiente, um dos pontos mais controversos tem sido o da valoração econômica. Isso porque encontrar o valor econômico ou o preço de um bem ambiental é uma tarefa complexa, e, na maioria dos casos, isso se deve à falta de um mercado real para usar-se como referência. Os métodos usualmente utilizados se servem de mercados hipotéticos e acabam valorando as preferências individuais por determinado bem, através da disposição a pagar por um bem ou serviço ambiental, ou ainda a disposição a aceitar determinada situação.

Uma das alternativas adotadas, e que tem encontrado espaço na literatura a respeito do tema, trata-se da Análise Custo-Efetividade (ACE). Nas situações em que a externalidade negativa é o parâmetro para valoração econômica, é possível inverter o pensamento vigente de que se devem internalizar os custos e aplicar o Princípio do poluidor-pagador.³

¹ Doutora em Economia do Desenvolvimento pela Ufrgs, professora adjunta na Universidade de Caxias do Sul no curso de Graduação em Ciências Econômicas e no Programa de Pós-Graduação em Direito.

² Doutor em Economia pela Ufrgs, Professor no Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

³ Que significa dizer que quem polui deve pagar por suas consequências.

Portanto, este ensaio tem como objetivo analisar o método ACE no contexto do Princípio do Usuário Pagador, como uma alternativa de valoração econômica dos recursos naturais, realizando um exercício de aplicação para o Município de Caxias do Sul, com o objetivo de encontrar curvas de custos que incitem os setores econômicos a minimizar as externalidades causadas ao meio ambiente.

Para tanto, através de uma pesquisa bibliográfica e uma consulta aos órgãos ambientais competentes, é estimada a geração de dejetos do setor industrial de Caxias do Sul, em especial utilizando-se de parâmetros como a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e a Demanda Química de Oxigênio (DQO) para poluição de origem orgânica, bem como as técnicas para tratamento e seus respectivos custos de implantação e manutenção. De posse dessas informações será possível encontrar as curvas de custos do setor industrial. E a partir dessas curvas é possível construir uma tarifa incitativa a ser cobrada desses agentes induzindo-os à realização do tratamento de resíduos.

Com os resultados espera-se poder provar que a ACE é uma alternativa viável para valoração dos recursos naturais, uma vez que busca o menor custo para alcançar objetivos previamente estabelecidos, sem necessariamente precificar diretamente o recurso natural. O método ACE, portanto, utilizado na tentativa de minimizar os impactos da poluição hídrica, poderá ser uma alternativa à simples precificação do bem ambiental em questão: a água.

Algumas considerações sobre o rio Taquari-Antas e sua relação com o Município de Caxias do Sul

O rio Taquari-Antas forma uma bacia hidrográfica de mesmo nome, que se situa na região Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, com uma área de 26.428 km², equivalente a 9% do território estadual. A bacia é formada por 119 municípios, que possuem, no mínimo, parte de seus territórios dentro desta. Limita-se ao Norte com a bacia do rio Pelotas, a Oeste e ao Sul com a bacia do rio Jacuí e a Leste com as bacias dos Rios Caí e Sinos. Trata-se do principal afluente do rio Jacuí, maior formador do Lago Guaíba. (FEPAM, 2009). Assim, o rio Taquari nasce no extremo leste do Planalto dos Campos Gerais, com a denominação de rio das Antas, até a confluência com o rio Carreiro, nas imediações do rio São Valentim do Sul; a partir de então, chama-se rio Taquari, desembocando no rio Jacuí, na cidade de Triunfo.

As nascentes do rio Taquari-Antas estão nos Municípios de Cambará do Sul, Bom Jesus e São José dos Ausentes, numa região de baixa densidade populacional, onde predomina a criação extensiva de gado. No entanto, a paisagem se modifica perto da cidade de Antônio Prado, com predomínio da pequena propriedade com uso intensivo e densidade populacional mais elevada. Já no próximo trecho, situado entre Antônio Prado e Veranópolis, concentram-se 50% da população e 57% das indústrias da bacia. No uso agrícola destaca-se o plantio de milho e soja, além do arroz nas partes mais planas, ao sul da bacia. (FEPAM, 2009).

A estrutura industrial na região inicia com a chegada de imigrantes ainda no final do século XIX, sobretudo na parte do rio das Antas. No século XX, os pequenos artesãos, aos poucos, transformam suas oficinas em manufaturas, intensificando o processo de industrialização. Aos poucos, a região monta um significativo polo industrial, sobretudo nos setores metalmeccânico, moveleiro e no setor de alimentos e bebidas com alta concentração em Caxias do Sul.

Em relação ao uso da água, destacam-se: abastecimento público, abastecimento industrial, irrigação, dessedentação de animais, navegação comercial, recreação, pesca comercial e geração de energia elétrica. Como principais usos consuntivos⁴ têm-se, por ordem de importância: irrigação (concentrada no primeiro trimestre do ano), abastecimento público doméstico a partir de águas superficiais e subterrâneas, e dessedentação de animais (FEPAM, 2009).

O abastecimento público fica a cargo da Companhia Rio-Grandense de Saneamento, a Corsan, na maior parte da bacia, à exceção daqueles municípios onde esse serviço é municipalizado como em Caxias do Sul. Já o abastecimento industrial tem como objetivo atender à demanda das indústrias para refrigeração, lavagem, enxaguadura e, em alguns casos, para beneficiamento de alguns produtos.

Os corpos de água, ou os rios e arroios da bacia, servem também como receptores e vias de transporte de efluentes das mais variadas origens. Dentre estes, incluem-se os despejos domésticos, na maior parte dos casos sem tratamento, os despejos industriais, as águas pluviais de drenagem urbana, as lixívias de depósitos de resíduos sólidos e as águas de drenagem rural, incluindo lavouras, plantios diversos e criação de animais. (FEPAM, 2009).

⁴ Referem-se aos usos que retiram a água de sua fonte natural diminuindo suas disponibilidades quantitativas, espacial e temporalmente.

Caxias do Sul é o maior município da bacia hidrográfica do rio Taquari-Antas, em função do tamanho da população, destacando-se, portanto, na geração de carga orgânica, medida pela demanda bioquímica de oxigênio (DBO), com mais de 400.000 habitantes e um PIB, em 2007, de R\$ 9.811.991 bilhões (FEE), do qual o setor industrial é responsável por cerca de 40%.

O setor industrial de Caxias do Sul, em números de 2006, fornecidos pela Secretaria Municipal da Fazenda,⁵ é formado por mais de 5.700 empresas, que empregam mais de 67 mil trabalhadores. Os setores mais representativos, em número de estabelecimentos são metalúrgico (22,23%), mecânico (11,24%), produtos alimentares e bebidas (11,38%) e moveleiro (9,52%). Em média, a participação do setor secundário no valor adicionado fiscal do município é de 60%.

Em relação ao abastecimento de água no Município de Caxias do Sul, este é realizado pelo Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto (Samae). Segundo esse órgão, o setor industrial é responsável por cerca de 23% da demanda de água. Registra-se que o abastecimento de água, principalmente na zona urbana, se dá através de cinco bacias de captação. No entanto, o despejo de efluentes ocorre via córregos ou microbacias urbanas que, por fim, possuem interligação com o rio Taquari-Antas.

A contribuição dos setores industriais de Caxias do Sul para a poluição no rio Taquari-Antas

Em 2001, um estudo da Fundação Estadual de Proteção Ambiental (Fepam) identificou 510 indústrias em Caxias do Sul, com uma vazão de efluentes lançados de 10.021 m³/dia. Essas indústrias são monitoradas por um sistema denominado Sistema de Automonitoramento – Sisauto, no qual a Fepam realiza o acompanhamento para fins de licenciamento e fiscalização.

⁵ Com base em dados do Ministério do Trabalho (Rais/Caged), através de pesquisa específica sob demanda da autora.

Tabela 1 – Distribuição das cargas de DBO₅, DQO, cromo, ferro e níquel, em t/ano, em Caxias do Sul, em 2001⁶

Parâmetro	Tonelada/ano		Redução* (%)
	Carga bruta	Carga lançada	
DBO ₅	3.336	226	93
DQO	6.955	690	90
CROMO	27	1,91	93
FERRO	14	2,17	85
NÍQUEL	9,14	0,82	91

Obs.: Carga bruta diz respeito à carga total gerada e a carga lançada àquele montante residual do processo de tratamento que retorna ao corpo d'água. A redução é o percentual de eficiência de redução da carga bruta.

Fonte Bruta dos dados: Fepam, 2001, e elaborada pela autora.

A poluição de origem orgânica é avaliada por parâmetros que demonstram a depuração da carga através do consumo de oxigênio dissolvido – DBO e DQO. Já a poluição de origem inorgânica é medida por metais pesados, neste ensaio, representados por cromo, ferro e níquel. (FEPAM, 2001; VON SPERLING, 2005).

De acordo com a tabela, a maior geração de carga bruta foi medida pela DQO. Entretanto, as maiores reduções possíveis, ou a maior eficiência em termos percentuais, acontecem com a carga orgânica, medida pelo parâmetro DBO₅,⁷ e com o cromo.

O município está entre os maiores geradores de efluentes do estado e se destaca na geração de resíduo à base de níquel, ocupando a segunda posição no ranking do estado. Por outro lado, os percentuais de redução dessas cargas brutas, através de tecnologias de tratamento também são altos. À exceção do ferro, com 85%, todos os demais são reduzidos com percentuais acima de 90%.

⁶ DBO₅/DQO – retratam, de uma forma indireta, o teor de matéria orgânica nos esgotos ou no corpo d'água, sendo, portanto, uma indicação do potencial do consumo do oxigênio dissolvido. Efluentes orgânicos são gerados por indústrias do setor de alimentos, como conservas vegetais, por curtumes, matadouros, abatedouros de aves e vinícolas (VON SPERLING, 2005; FEPAM, 2001).

⁷ A DBO₅, medida a 20°C por cinco dias, conforme Fepam (2001).

Considerando como unidade a bacia hidrográfica da carga bruta apurada de resíduos orgânicos parametrizados pela DBO na bacia do rio Taquari-Antas, Caxias do Sul é responsável por 14% da carga bruta gerada e, da carga lançada, por 11,20%. No parâmetro DQO, esses percentuais são, respectivamente, 12,82% e 8,64%.

As empresas situadas no trecho do rio das Antas respondem pela geração de 4.778 ton/ano de DBO₅; desse total são lançadas em torno de 693 ton/ano no rio, e apenas 82% dos estabelecimentos são monitorados pelo Sisauto.⁸ No trecho do rio Taquari são 19.023 ton/ano produzidas e 1.324 ton./ano lançadas e, nesse trecho, o Sisauto abrange 86% dos estabelecimentos. (FEPAM, 2001; p.40 e p. 50). Se o parâmetro for a DQO, no trecho Antas, a carga lançada de matéria orgânica é de 4.609 ton/ano, de uma produção total de 15.217 ton/ano, e, no trecho Taquari, de uma geração de 39.030 ton/ano, 3.377 ton/ano são despejadas. O Sisauto controla 85% das indústrias localizadas no trecho Antas e 88% das que se encontram no trecho Taquari.

Por outro lado, em relação ao cromo, ferro e níquel, o lançamento de efluentes é pequeno e não chega a uma tonelada/ano para cada um dos metais no trecho Antas, enquanto no trecho Taquari chega a duas toneladas/ano para cromo e ferro e menos de uma tonelada/ano para níquel. Cerca de 80% dos estabelecimentos⁹ que produzem esses resíduos estão sob controle do Sisauto.

No ranking de cem indústrias com maior potencial poluidor hídrico, situadas na região hidrográfica do Guaíba, que engloba a bacia do Taquari-Antas, seis empresas estão em Caxias do Sul: duas do setor têxtil e quatro do setor alimentício. (FEPAM, 2001). Do total dessas cem empresas (no estado), destaca-se que somente duas delas são do setor de metalurgia, ambas do mesmo grupo, mas situadas em municípios diferentes e distantes entre si. O setor de couro lidera esse ranking com 39 empresas ou 39% do total de empresas, seguido do setor de alimentos com 36%. Ao agrupá-las por trechos de rios, tem-se que, no trecho Antas, das cem empresas, três estão nessa região e são responsáveis pelo lançamento de 3.576 ton/ano de DQO, com uma vazão de 8.675 m³/dia.

⁸ As empresas que não estão no Sisauto são, basicamente, em função do seu porte; da significância do volume de resíduos, do baixo potencial poluidor hídrico ou porque ainda não estão totalmente implantadas.

⁹ Resíduos típicos do setor metalomecânico e do couro.

Se os números evidenciados até essa parte do trabalho são significativos, pode-se concluir que eles representam valores menores do que alguns anos atrás, pois a Fepam realizou um comparativo das cargas geradas e lançadas em 1996 e em 2001. (FEPAM, 2001). Em média, houve uma redução no lançamento de efluentes dos parâmetros de DBO, DQO, cromo, ferro e níquel de 66,8%. Destaca-se a redução do lançamento de níquel que alcançou o percentual de 80% nesses cinco anos. Porém, a geração de todos os resíduos também aumentou nesse período, à exceção do ferro que apresentou redução de 50%. Em todos os parâmetros, os percentuais de geração aumentaram proporcionalmente menos do que as reduções no lançamento, o que permite deduzir que a eficiência na remoção das cargas aumentou significativamente. Tal eficiência pode estar vinculada ao uso de tecnologias mais modernas para tratamento de efluentes ou ainda a um número maior de empresas que buscaram se adequar às normas ambientais vigentes, incluindo em seus processos de produção um Sistema de Gestão Ambiental.

Potencial poluidor das indústrias de Caxias do Sul

Tendo como referência o trabalho desenvolvido pela FEE em conjunto com a Fepam (FEE, 2005), cujos órgãos calcularam os Indicadores de Potencial Poluidor da Indústria, abrangendo os municípios, os Conselhos Regionais de Desenvolvimento (Coredes) e os aglomerados urbanos e lidando com duas das dimensões da sustentabilidade, a econômica e a ambiental, identificou-se a situação do Município de Caxias do Sul.

Inicialmente, é preciso compreender o significado de *potencial poluidor*. Uma atividade é dita potencialmente poluidora quando utiliza intensamente os recursos ambientais, causando degradação ambiental, mas também por sua capacidade de gerar líquidos poluentes (despejos e efluentes), resíduos sólidos, emissões atmosféricas, ruídos e o potencial de risco, como por exemplo, explosões e incêndios.¹⁰

A base para a construção dos indicadores consistiu em qualificar, quanto ao potencial poluidor, as subclasses das indústrias extrativas e de transformação na Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE). Para tanto, foi adotada a classificação de potencial poluidor das atividades econômicas utilizadas pela Fepam no enquadramento dos

¹⁰ Adaptado da Resolução Conama 237, disponível em: <www.mma.gov.br>.

empreendimentos para fins de licenciamento ambiental. Esses indicadores consistem nos percentuais da produção industrial classificada por nível de potencial poluidor (alto, médio ou baixo), no Índice de Dependência das Atividades Potencialmente Poluidoras da Indústria (Indapp-I), e no Índice de Potencial Poluidor da Indústria (Inpp-I).

O Indapp-I evidencia a dependência dos municípios em relação às indústrias potencialmente poluidoras.

$$Indapp - I = \frac{\sqrt[3]{(Y_{A,i,t} - Y_{M,i,t} + 2)(Y_{A,i,t} - Y_{B,i,t} + 2)(Y_{M,i,t} - Y_{B,i,t} + 2)} - \sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{18} - \sqrt[3]{2}}$$

Onde:

$Y_{A,i,t}$ é a participação do Valor Adicionado Bruto (VAB) das atividades econômicas da indústria de alto potencial poluidor da unidade geográfica i no tempo t ;

$Y_{M,i,t}$ é a participação do VAB das atividades econômicas da indústria de médio potencial poluidor da unidade geográfica i no tempo t ;

$Y_{B,i,t}$ é a participação do VAB das atividades econômicas da indústria de baixo potencial poluidor da unidade geográfica i no tempo t ;

Já o Inpp-I foi elaborado com o objetivo de preencher uma lacuna deixada pelo Indapp-I, pois ele apresenta a dependência de uma determinada unidade geográfica quanto às atividades industriais potencialmente poluidoras, mas ela não é indicada de forma absoluta, mas relativa. Isso significa dizer que podem existir dois municípios que são totalmente distintos quanto ao tamanho de sua produção industrial e, ainda assim, possuem o mesmo Indapp-I. Como esse é um índice relativo, esses dois municípios podem ter o mesmo nível de dependência das atividades industriais potencialmente poluidoras, sem, no entanto, terem o mesmo potencial poluidor (FEE, 2005).

Portanto, o tamanho da indústria foi mensurado através do Valor Adicionado Bruto da Indústria, calculado como um número-índice tradicional, com base igual ao valor do VAB do Estado em 2001, através da seguinte equação:

$$IVAB - I_{i,t} = \frac{VAB - I_{i,t} \times 100}{VAB - I_{RS,2001}}$$

Onde:

$IVAB - I_{i,t}$ é o índice do Valor Adicionado Bruto da Indústria da unidade geográfica i no tempo t ;

$VAB - I_{i,t}$ é o Valor Adicionado Bruto da Indústria da unidade geográfica i no tempo t ;

$VAB - I_{RS,2001}$ é o Valor Adicionado Bruto da Indústria do Estado do Rio Grande do Sul no ano de 2001.

Dessa forma, o Inpp-I foi obtido combinando-se o Indapp-I com o IVAB-I. Portanto, o índice computa, de forma conjunta, o tamanho da indústria com o nível de dependência das atividades industriais potencialmente poluidoras de uma determinada unidade geográfica. Assim,

$$Inpp - I_{i,t} = Indapp - I_{i,t} \times IVAB - I_{i,t}$$

A tabela, a seguir, evidencia a situação de alguns municípios do Estado do Rio Grande do Sul, entre eles, Caxias do Sul.

Tabela 2 – Índice de Potencial Poluidor da Indústria (Inpp-I), Índice de Dependência das Atividades Potencialmente Poluidoras da Indústria (Indapp-I) e VAB da indústria (percentual por potencial poluidor), por municípios críticos, no Rio Grande do Sul – 2005

ORDEM	ESTADO E MUNICÍPIOS	INPP-I	INDAPP-I	VAB DA INDÚSTRIA (%)		
				Potencial Poluidor		
				Alto	Médio	Baixo
	RS	88,178	0,861	69,53	26,54	3,93
1	Triunfo	10,647	1,000	99,88	0,12	0,01
2	Canóis	9,377	0,979	95,10	4,18	0,72
3	Caxias do Sul	8,252	0,875	81,41	8,64	9,95
4	Porto Alegre	5,135	0,847	68,93	25,06	6,01
5	Gravatá	4,886	0,949	88,40	9,76	1,84
6	Rio Grande	2,348	0,988	96,45	3,53	0,02
7	Novo Hamburgo	1,745	0,662	35,76	55,44	8,80
8	Sapucaia do Sul	1,736	0,940	90,77	4,54	4,69
9	Bento Gonçalves	1,727	0,872	76,56	16,09	7,36
10	Charqueadas	1,641	0,996	99,06	0,83	0,11

Fonte: FEE/CIE/NIS; NPE.

O Município de Caxias do Sul faz parte dos dez municípios considerados de situação crítica pelo estudo FEE/Fepam. Isso se deve ao fato de o Inpp-I ser alto, bem como o Indapp-I. Em suma, o setor industrial caxiense possui indústrias de alto potencial poluidor, que juntas, representam 81,41% do VAB industrial. Como o setor industrial ainda responde pela maior parte do PIB municipal pode-se afirmar que o município tem alta dependência econômica dessas indústrias.

Pela importância do setor industrial para a economia do município, e por seu potencial-poluidor e pelos problemas de oferta de água, entende-se ser oportuno um exercício da aplicação do Princípio do Usuário-Pagador, uma forma mais genérica do Princípio do Poluidor-Pagador, através da aplicação da ACE, no que diz respeito aos impactos sobre os recursos hídricos.

Análise custo/efetividade: uma aplicação para o setor industrial de Caxias do Sul

A análise custo/efetividade pode ser considerada um método de sistematização para encontrar o menor custo para atingir um determinado objetivo. (TIETENBERG, 2003). Apesar de guardar semelhanças com a Análise Custo-Benefício, a ACE é bastante utilizada por aqueles que a consideram

diferenciada. (PHELPS; MUSHLIN, 1991). Porém, um dos motivos para o entendimento de que há diferenças entre os dois métodos é que os resultados encontrados não necessariamente precisam estar quantificados em termos monetários. (GARBER; PHELPS, 1997; MILLER et al., 1999).

A utilização do método pode ser realizada em várias áreas; no entanto, a saúde e o meio ambiente têm significativo referencial teórico. Na saúde, estudos na área de incrementos na qualidade de vida ou *Quality Adjusted Life Year* (QALY), tem-se utilizado a análise-custo efetividade, em que o denominador é o número de anos ganhos com uma determinada solução com o menor custo possível. (HLATKY et al., 2003). A equação de aplicação é descrita a seguir:

$$ACE = \frac{\text{Custo2} - \text{custo1}}{\text{QALY2} - \text{QALY1}}$$

Chen (2001) fez uma revisão sobre a ACE com exemplos da área da dermatologia. A ACE é, então, uma medida de eficiência e uma ferramenta que fornece informações sobre o valor relativo de uma terapia. De forma geral, a ACE é utilizada na medicina para mostrar como um procedimento médico pode ser mais eficiente do que outro, tendo os custos como parâmetro de decisão. Dessa maneira, a ACE é considerada uma ferramenta para auxiliar os *policymakers* na alocação de recursos, visando à utilização de procedimentos médicos eficientes um menor custo possível. (CHEN, 2001). Os resultados da ACE são reportados como uma relação dos custos unitários decorrentes de incrementos de bem-estar expressos em mais tempo de vida, melhor qualidade de vida, etc. (ESCOBEDO et al., 2008; GARBER; PHELPS, 1997; HLATKY et al., 2003; BLUMENSCEIN; JOHANNESON, 1999).

Na área ambiental, os exemplos de uso da ACE remontam há pelo menos três décadas. No início da década de 70 (século XX), Kohn (1972) construiu um modelo de custo/efetividade para controlar a poluição do ar. O custo total de abatimento é minimizado para um determinado conjunto de metas de qualidade do ar e de graus de confiança, para alcançar as metas. Nesse modelo, o elemento probabilístico se limita a uma única variável estocástica, a velocidade anual média do vento. Embora esse seja um modelo simplificado, os resultados indicam que o custo de uma maior segurança aumenta rapidamente. Isso sugere que as metas de qualidade do ar devem ser expressas, não só em termos de concentrações máximas de poluentes, mas também as probabilidades mínimas pelas quais essas máximas não são ultrapassadas.

Na Grande Santiago (Chile), que tem problemas sérios de poluição do ar, Escobedo et al. (2008) avaliaram a política de utilização de florestas urbanas (ou reflorestamento) para diminuir a poluição atmosférica, tendo como meta remover as partículas inferiores a 10mm (PM10). Para tanto, compararam o programa de florestas urbanas com outros investimentos públicos alternativos na busca de melhoria da qualidade do ar. Através da ACE, o programa de florestas urbanas se mostrou mais eficiente, ao apresentar menores custos para atingir a meta proposta. Similarmente, Guterman et al. (2001) utilizaram a ACE para testar cenários de políticas compostas de subconjuntos diferentes de intervenções políticas e de diferentes previsões de preços de energia, tendo como meta a redução das emissões de carbono para os Estados Unidos.

Dentro da área ambiental, os programas de Pagamentos por Serviços Ambientais¹¹ têm conquistado espaço nas políticas públicas, visando à preservação dos recursos naturais. Nesse sentido, Gauvin et al. (2009) utilizaram a ACE para analisar um programa de “pagamento por serviços ambientais” com dois objetivos simultâneos: preservação ambiental e redução da pobreza. Os autores elaboraram um estudo de caso com o programa da China denominado *Grain for Green Program*. Para tanto, utilizaram um conjunto de dados para avaliar os fatores que determinam as áreas a serem priorizadas pelo programa. A partir daí, identificaram a heterogeneidade das famílias participantes e analisaram as correlações entre famílias e seu potencial em termos de benefícios ambientais, custos de oportunidade de participação no programa e o nível de pobreza, medidos através dos ativos das famílias.

Na área agrícola, Matzdorf e Lorenz (2009) usaram ACE para avaliar o programa de medidas agroambientais do governo na Alemanha. Uma das medidas é a manutenção de espécies de gramíneas (*pastagem rica*). Essas medidas agroambientais são um importante instrumento para a conservação e promoção das terras agrícolas ecologicamente adaptadas e fazem parte, por força de lei, dos Planos de Desenvolvimento Rural dos Estados membros da União Europeia. Para testar a ACE, as autoras selecionaram quatro regiões do estado de Baden-Wuttemberg e mediram os resultados dos agricultores que usaram diferentes métodos de plantio.

¹¹ Tem como objetivo remunerar os agentes econômicos envolvidos, com vistas à preservação dos recursos hídricos, da flora e/ou fauna de um determinado local.

Seja para qual for o fim, a ACE deve ser entendida como um instrumento para definição de ações, uma vez que as prioridades já devem ter sido decididas anteriormente, isto é, as metas já estão preestabelecidas; resta analisar quais as opções e seus custos para atingi-las. (TIETENBERG, 2003). Nesse sentido, no caso dos recursos hídricos, onde já existem padrões definidos por leis e resoluções, a análise custo/efetividade pode ser mais eficaz do que uma ACB. Isso porque, necessariamente, a ACB faz uso de métodos como a valoração contingente ou custos de viagem, para atribuir valores monetários às preferências, via disposição a pagar ou disposição a aceitar, e, portanto, computando-as na conta benefícios.

É nesse momento que este ensaio entende que a ACE assume um papel ímpar nessa discussão. Se a escolha for pela ACE, o caminho será distinto. O resultado da análise será aquele que, discutidas as possibilidades cabíveis para atender a determinada norma ou padrão ambiental, apresentar maior eficiência do ponto de vista dos custos incorridos para atingir os objetivos/metapropostos. E, a partir desse resultado, as ações de política ambiental terão maior chance de êxito, além de o agente ter maior transparência no processo.

Via de regra, para os recursos hídricos têm-se utilizado o Princípio do Poluidor-Pagador (PPP), ou seja, o agente econômico paga pelos despejos ao corpo receptor (paga para poluir) e pelos danos ambientais, quando for o caso, portanto, ocorre a internalização desses custos, como acontece com o imposto pigouviano.¹² (ALIER; JUSMET, 2001). Glazyrina et al. (2006) coloca o PPP como um pagamento por um impacto ambiental negativo, sendo ao mesmo tempo, um instrumento de regulação, utilizado por países como a Rússia, por exemplo.

No momento em que ocorrer na íntegra a aplicação da Lei 10.350/94, no Estado do Rio Grande do Sul, outros dois preços serão incorporados ao valor pago pelo uso da água. Além do valor pago pelo serviço de potabilização da água e pela coleta do esgoto, haverá a cobrança pela retirada da água do corpo d'água (preço 3), bem como outro valor pelo despejo dos resíduos nesse mesmo corpo (preço 4). Nesse momento, estará-se aplicando o Princípio do Usuário-Pagador (PUP), no qual os agentes pagarão para ter acesso ao recurso natural e serão incitados a preservá-lo usando-o de forma racional, através de tarifas que não simplesmente

¹² Definido por Alfred Pigou como um imposto sobre a contaminação ou sobre o dano ambiental, em 1920. (ALIER; JUSMET, 2001; PEARCE; TURNER, 1995).

refletem valores escolhidos aleatoriamente. Esse modelo de PUP foi inicialmente elaborado por Baumol e Oates e inspirou o Sistema de Recursos Hídricos francês (BAUMOL; OATES, 1971; LANNA, 1997).

O PUP pode ser analisado usando-se a Análise Custo/Benefício (ACB), simplesmente quantificando os custos e os benefícios provenientes da implantação dos preços 3 e 4 já mencionados, através da equalização do benefício marginal e do custo marginal.¹³ Ou, esta análise pode ser realizada via ACE, identificando os custos, para atingir as metas, previamente definidas, para a qualidade da água. As metas devem ser atingidas com o menor custo possível.

Metodologia de aplicação da ACE para o setor industrial de Caxias do Sul

Para comprovar a eficiência da ACE, propôs-se a fazer um exercício, a partir de dados obtidos na Fepam (2001), referentes à carga bruta gerada por um universo de 510 indústrias de Caxias do Sul, nos diferentes subsetores (têxtil, mecânico, metalúrgico, de alimentos e bebidas, etc.). Esse exercício consiste em encontrar os custos incorridos no investimento dessas indústrias, para abater cinco principais poluentes: demanda bioquímica de oxigênio, demanda química orgânica, cromo, ferro e níquel. Tomando como base as principais tecnologias existentes para abatimento desses poluentes, identificou-se o valor do investimento para aquisição de tais tecnologias, bem como o fator de recuperação do capital, aqui denominado de custo anual equivalente, e os custos operacionais e de manutenção anual, (O&M).

Logo a curva de custo da tecnologia é da seguinte forma (adaptado de LANNA, 1999):

$$C_i = C_{equiv} + C_{O\&M_i}$$

Onde:

Tecnologia

Custo equivalente

$C_{O\&M}$ = Custos operacionais e de manutenção

¹³ Maximização dos resultados, como em qualquer aplicação da teoria da firma.

Por outro lado, é preciso definir qual a meta de poluição a ser aceita; para isso, é necessário conhecer as tecnologias disponíveis para abatimento, bem como o percentual de eficiência delas. Buscaram-se, então, referências na literatura e em entrevistas com engenheiros químicos e ambientais.¹⁴ Com base nessas informações faz-se algumas observações:

- a) para abatimento de DBO e DQO, usa-se iodo ativado. O tratamento pode ser realizado conjuntamente, portanto, compartilhando uma planta de iodo ativado. A eficiência desse processo implica um abatimento de 90% da carga bruta;
- b) existem duas tecnologias disponíveis para tratamento dos metais cromo, ferro e níquel, a saber: sedimentação ou resinas trocadoras de íons. A primeira tem um valor de investimento para implantação em torno de metade do valor da segunda. Por isso, no exercício optou-se por utilizar a primeira, ou seja, por sedimentação. Para qualquer um dos processos, a eficiência de abatimento fica em torno de 90%;
- c) ferro e níquel podem compartilhar a mesma planta para tratamento, diferentemente do cromo. Isso significa dizer que se uma indústria gera esses três resíduos, necessariamente terá que investir em duas plantas para tratamento por sedimentação.

Com base nas curvas de custos, pode-se calcular o valor para uma tarifa por despejo de resíduos que incite os agentes econômicos a investirem em tecnologias que possibilitem maior eficiência no abatimento. Serão dois exercícios: um com apenas o setor industrial, e outro incluindo outros setores para investigar as variações nas tarifas.

Logo, a ACE neste ensaio estará sendo aplicada ao perceber os custos, através das tecnologias disponíveis e as tarifas a serem cobradas, com o objetivo de incitar os agentes a investirem no tratamento de seus resíduos.

Resultados e discussões

Na tabela 3 estão sistematizadas as informações sobre a geração de poluentes, através da carga bruta, bem como a carga abatida, depois de tratada por tecnologia adequada e seus respectivos custos.

¹⁴ Referência bibliográfica: Jordão e Pessoa (2005) e consulta a professores da Universidade de Caxias do Sul, doutores na área ambiental.

Tabela 3 – Carga poluidora do setor industrial de Caxias do Sul, tecnologias disponíveis e custos de investimento e manutenção

Parâmetro	Carga bruta (ton/ano)	Solução técnica	Eficiência adotada	Parâmetro abatido (ton/ano)	Valor investimento (R\$)	Custo anual equivalente (R\$)	Custo anual de O&M (R\$)	Custo anual total (R\$)
DBO ₅	3.336	lodos atreados	90	3.002,4	28.508.375,17	2.485.315,69	1.500.000,00	3.985.315,69
DQO	6.955	lodos atreados	90	6.259,5	28.508.375,17	2.485.315,69	1.500.000,00	3.985.315,69
CROMO	27	sedimentação	90	24,3	500.000,00	43.592,28	19.440,00	63.032,28
FERRO	14	sedimentação	90	12,6	500.000,00	43.592,28	10.080,00	53.672,28
NIQUEL	9,14	sedimentação	90	8,226	500.000,00	43.592,28	6.580,80	50.173,08

Fonte: Elaborada pela autora.

Obs: os valores referentes a investimento, custo equivalente e custo anuai foram elaborados tendo como referência bibliográfica Jordão & Pessoa (2005) e sob a supervisão do Prof^o Dr. Eng. Lademir Luis Beal.

O custo anual total compreende a soma dos custos anuais equivalentes e dos custos de operação e manutenção. O valor do investimento está representado pelo custo anual equivalente, que significa a depreciação da tecnologia calculada para uma vida útil de 20 anos e uma taxa de juros de 6% ao ano (Taxa de Juros de Longo Prazo-TJLP). O custo de operação e manutenção, seguindo orientação de Jordão e Pessoa (2005), foi calculado levando-se em consideração os custos com mão de obra, análises químicas e custos diversos e o dimensionamento da estação de tratamento.

Percebe-se que a eficiência dos tratamentos já ameniza o despejo de resíduos, uma vez que possibilita o tratamento de 90% dos resíduos gerados pelo setor industrial. Contudo, há que se considerar o nível tóxico dos poluentes, no que tange aos metais; por isso, a importância do investimento nas tecnologias de tratamento. Esses metais em contato com a água em níveis altos, ou simplesmente por concentração em função das correntes e do clima, exigem um tratamento mais delicado e custoso dos recursos hídricos para consumo humano e até animal. Em última instância significa dizer que os custos estarão sendo socializados com toda a população via tarifa do serviço de potabilização da água do município. Isto claro, sem contar a possibilidade de doenças causadas por possível contaminação com essa água. (VON SPERLING, 2005).

Calculou-se também o custo marginal¹⁵ de cada poluente, ou seja, o quociente entre o custo total anual de abatimento e a carga abatida.

Tabela 4 – Custo marginal de cada poluente do setor industrial de Caxias do Sul

Parâmetro	Carga bruta (ton/ano)	Solução técnica	Eficiência adotada	Custo total*	Cmg por tipo poluente	Ordem crescente de Cmg
DBO 5	3.336	tedos ativados	90	R\$ 3.985.315,69	R\$ 1.327,38	(2)
DQO	6.955	tedos ativados	90	R\$ 3.985.315,69	R\$ 636,68	(1)
CROMO	27	sedimentação	90	R\$ 63.032,28	R\$ 2.593,92	(3)
FERRO	14	sedimentação	90	R\$ 53.672,28	R\$ 4.259,70	(4)
NÍQUEL	9,14	sedimentação	90	R\$ 50.173,08	R\$ 6.099,33	(5)

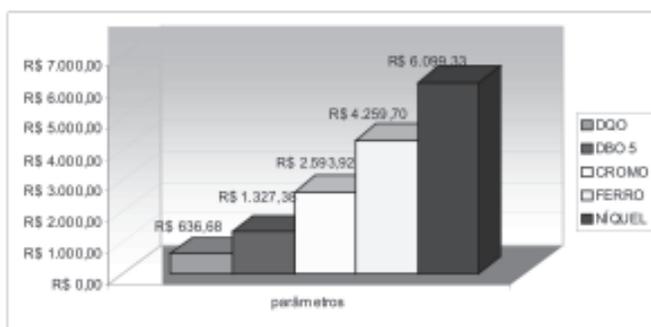
Fonte: Elaborada pela autora.

* soma dos custos anual equivalente e do custo operacional e de manutenção.

Ao produzir uma tonelada a mais de resíduo, os custos de abatimento, por parâmetro, estão representados na acima. O custo marginal de abatimento da DQO é o menor de todos os outros parâmetros, R\$ 636,68 a tonelada tratada. Na outra ponta, está o custo de tratamento do níquel com o maior valor, R\$ 6.099,33 a tonelada.

Na figura 2, os custos marginais estão dispostos por ordem de valores, do menor ao maior, para melhor visualização.

Figura 2 – Custos marginais, por parâmetros, em ordem crescente de valores



Fonte: Elaborada pela autora.

¹⁵ Nomeou-se de custo marginal neste texto a variação dos custos totais decorrentes da variação na carga abatida de resíduos, embora também poderia ser considerado como custo unitário. Mas o objetivo é evidenciar o incremento nos custos, dado o aumento na geração de resíduos, sobretudo se houver uma tarifa sobre a carga gerada de resíduos e não tratada.

No momento, o que induz as indústrias a investirem no tratamento de resíduos são as políticas públicas de comando e controle, que estabelecem padrões de emissão e regularizam, via normatização por leis e resoluções, e assim estabelecem um controle direto sobre os poluidores. (PERMAN et al., 2003; YOUNG, 1996). Também se pode imputar ao mercado uma participação na tomada de decisão por esses investimentos, dadas as exigências que a competitividade de determinados setores impõe, sobretudo no mercado externo, com a criação de barreiras não tarifárias (JIMENEZ, 1999) e também por variações nas preferências dos consumidores, resultado de maior conscientização (LECLAIR; FRANCESCHI, 2006).

No Rio Grande do Sul, a Lei Estadual 10.350/94 versa sobre o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e lá se encontra a estrutura desse sistema com a figura dos comitês de bacias hidrográficas, formados por representantes dos diversos setores da sociedade e, que em última instância, podem ser considerados guardiães dos recursos hídricos. Como já mencionado neste ensaio, é nesta Lei também que aparece a possibilidade de cobrança pelo uso da água. Ou seja, a cobrança pela retirada de água dos diversos corpos de água e o despejo de dejetos tratados ou não. Os comitês de bacia têm a função de definir um Plano de Desenvolvimento para a sua respectiva bacia hidrográfica, no qual, entre outras coisas, devem estar indicadas as classes de uso para cada trecho dos rios que pertencem à bacia; esse processo denomina-se *enquadramento*. Portanto, os padrões de emissão são definidos pela sociedade, através do Comitê de bacia, e essa mesma sociedade tem que se organizar para atingir esses padrões. No caso do setor produtivo, a adequação se dá via absorção de tecnologias que resultem em menos poluição.¹⁶

No contexto de ACE, uma possibilidade é a indução dos agentes, via tarifação, a alcançarem os padrões desejados. Essa tarifação tem um valor monetário e pode ser calculada a partir do custo marginal do tratamento dos poluentes.

Então, supondo o setor industrial de Caxias do Sul, formado pelas 510 empresas do estudo da Fepam, e com base nos parâmetros anterior, tem-se a seguinte situação:

¹⁶ Para maiores informações sobre os comitês de bacia e a Lei 10.350/94, acessar www.sema.rs.gov.br/sema/jsp/rechidro.jsp.

- a) se não existe nenhuma lei ou situação que obrigue as empresas a tratarem seus resíduos, elas lançam toda a carga gerada;
- b) em adotando-se a eficiência de 90%;
- c) dadas as informações, o custo marginal mais baixo é o da DQO, R\$ 636,68 ton./ano;
- d) se, além das leis ambientais, principalmente as que contemplam as licenças de operação, a sociedade decidir pela cobrança pelo uso da água – na prática significa a aplicação do PUP –, o correto será a utilização de uma tarifa que incite os agentes econômicos a realizarem os investimentos necessários para o tratamento correto dos resíduos. Logo, para encontrar a tarifa utiliza-se o custo marginal como referência e, nesse caso, o valor teria que ser acima de R\$ 636,68 ton/ano, para garantir que a carga de resíduos inorgânicos seja tratada com eficiência de 90%.

140 Tabela 5 – Exercício de tarifa sobre carga de DBO e DQO em Caxias do Sul

Parâmetro	Carga bruta (ton/ano)	Eficiência adotada	Parâmetro abatido (ton/ano)	Resíduo	R\$ 637,00/ton por carga residual	R\$ 637,00/ton por carga bruta
DBO 5	3.336	90	3002,4	333,60	R\$ 212.503,53	R\$ 2.125.035,34
DQO	6.955	90	6259,5	695,50	R\$ 443.034,20	R\$ 4.430.341,96
CRÔMO	27	90	24,3	2,70	R\$ 1.719,90	R\$ 17.199,03
FERRO	14	90	12,6	1,40	R\$ 891,80	R\$ 8.918,01
NÍQUEL	9,14	90	8,226	0,91	R\$ 582,22	R\$ 5.822,19

Fonte: Elaborada pela autora.

Assim, as indústrias vão preferir investir no tratamento dos resíduos inorgânicos (DQO), pois o custo de tratamento será menor do que pagar a “tarifa cheia” ou seja, R\$ 636,68 a cada tonelada de resíduo inorgânico gerado, restando o pagamento apenas da carga residual. No entanto, destaca-se que, como o tratamento para os resíduos de DBO₅ e DQO são realizados pelo mesmo método, e podem ser realizados conjuntamente, então haveria um ganho de escala ao aplicar a tarifa com base no custo marginal da DQO. Da mesma forma com ferro e níquel, pois podem compartilhar a mesma planta de tratamento. Apenas o cromo tem que ser tratado em separado.

O órgão responsável pela arrecadação, pela Lei no caso do Rio Grande do Sul, seria a agência hidrográfica, que teria uma receita de R\$ 655.207,38 proveniente da soma das cargas residuais multiplicadas pela tarifa mínima, R\$ 636,68. Esse recurso pode fomentar um fundo para financiamento das novas tecnologias a ser oferecido aos agentes econômicos, uma vez que a própria Lei proíbe o uso desses recursos para outros fins, que não os que venham a beneficiar a própria bacia hidrográfica em questão.¹⁷

A análise realizada até o momento leva em conta apenas o setor industrial de Caxias do Sul; no entanto, uma economia é formada também por outros setores e igualmente poluidores, como o setor primário e o doméstico (formado pelos esgotos e pela demanda de água). De qualquer forma, a poluição hídrica é resultado de vários poluentes de todos os setores da sociedade.

Por isso, propôs-se realizar outro exercício acrescentando os esgotos domésticos e a produção de dejetos pela suinocultura¹⁸ em Caxias do Sul, porém usando apenas um parâmetro para a análise, a DBO₅. As informações de carga poluidora são do mesmo estudo da Fepam (2001), com exceção da suinocultura, que foi fornecida pelo Banco de Dados do Instituto de Saneamento Ambiental da Universidade de Caxias do Sul, com dados de 2009.

Neste novo exercício, ao utilizar mais de um setor, é preciso destacar que as tecnologias são distintas para cada setor, isso implica em eficiências diferentes. Por isso, optou-se por trabalhar com o limite, em termos de eficiência, de cada setor.

¹⁷ LANNA et al. (1997) e CÂNÉPA; PEREIRA (2001) já haviam feito essa sugestão em seus estudos no rio dos Sinos para a bacia hidrográfica de mesmo nome.

¹⁸ Usou-se apenas a suinocultura por uma questão de disponibilidade de informação.

Tabela 6 – Carga bruta de DBO, em Caxias do Sul, para os setores industrial, doméstico e suinocultura, em anos selecionados

Carga Bruta (ton/ano) p/ setor	Solução técnica	Eficiência adotada	Parâmetro abatido	Valor investimento (R\$)	Custo total (R\$)	C mg por setor (R\$)
Industrial* 3336	iodos ativados	90%	3.002	28.506.375,17	3.985.315,69	1.327,38
Doméstica** 7330	iodos ativados	95%	6.964	28.506.375,17	3.985.315,69	572,32
Suínos*** 579,13	tratamento anaeróbico c/ pós-tratamento	80%	463	1.577.216,00	361.766,72	780,84

* Fepam 2003 (p/ 510 indústrias)

** Base 1997 atualizada via população (IBGE) p/ 2003.

*** Base banco de dados ISAN 2009.

Fonte: Elaborada pela autora.

Obs.: Os valores referentes a investimento, custo equivalente e custo anual foram elaborados tendo como referência bibliográfica Jordão e Pessoa (2005) e sob a supervisão do Prof. Dr. Eng. Lademir Luis Beal.

A suinocultura, através da tecnologia disponível, consegue uma eficiência de 80%. Aqui cabe uma ressalva: não está computado um possível aproveitamento dos resíduos como insumo, para geração de energia limpa através de biodigestor. Isso poderia aumentar a eficiência e ainda fornecer uma receita.

Em relação ao custo marginal, nesta simulação, o custo marginal do tratamento da DBO, proveniente do setor suinícola é de R\$ 780,84, mas o tratamento da DBO do setor doméstico é que apresenta o menor valor, R\$ 572,32 ton/ano.

Supondo então que o objetivo fosse alcançar a eficiência de 80% e, com isso, garantir uma determinada classe de uso para o corpo d'água, por exemplo classe 2, para todos os setores:

- a) o setor industrial trataria 2.668,8 ton/ano e poderia lançar até 667 ton/ano;
- b) o setor doméstico trataria 5.864 ton/ano e poderia lançar até 1.466 ton/ano;
- c) o setor suinícola trataria as 463,30 ton/ano e lançaria 115,83.

A partir do custo marginal de R\$ 572,32, referente ao tratamento da DBO doméstica, tem-se a tarifa que incita os setores a investirem em tecnologias para abater os resíduos gerados. Mas diferentemente do outro exercício, aqui se tem três setores diferentes e um mesmo parâmetro (DBO₅):

- a) o setor industrial vai abater, no mínimo, 80% da carga bruta de DBO, portanto 2668 ton/ano e vai pagar R\$ 381.737,44 referente a carga residual a ser lançada;
- b) o setor doméstico vai abater, no mínimo, 80% da carga bruta de DBO, portanto 5864 ton/ano e vai pagar R\$ 839.021,12 referente a carga residual;
- c) e, por fim, o setor suinícola vai abater seus 80%, pagando R\$ 66.291,82 pelo restante.

Algumas considerações são pertinentes neste momento. As tecnologias disponíveis para as indústrias e para o saneamento básico podem alcançar uma eficiência maior que os 80% propostos, e caberá aos agentes analisar a viabilidade econômica de tratar um percentual maior e, portanto, pagar menos pelo lançamento. Entende-se que o abatimento de 100% da carga poluidora é um resultado impossível, o que induz a buscar um percentual técnico e economicamente viável, pois percentuais muito altos podem indicar uma ineficiência de aplicação do PUP.

Uma outra ressalva diz respeito a problemas de escala para todos os setores. No setor industrial, há empresas de pequeno, médio e grande porte; o mesmo vale para o setor agrícola, com estabelecimentos que variam de tamanho e, portanto, de capacidade de produção e geração de resíduos. No setor doméstico, tem-se uma situação um pouco diferente: no caso específico do Estado do Rio Grande do Sul, o saneamento pertence ao setor público. Cabe a ele o investimento no tratamento dos resíduos domésticos; no entanto, quer por cultura, quer por recursos financeiros insuficientes, os valores investidos são pífios, para não dizer insignificantes. Basta uma análise no Banco de Dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e é possível confirmar essa afirmação ou identificar os percentuais de tratamento de esgoto das principais cidades gaúchas e brasileiras. Caxias do Sul trata cerca de 8% dos esgotos domésticos, embora tenha planos de chegar a 30% até a Copa do Mundo, em 2014 (SAMAE, 2009).

Em relação ao custo marginal, o valor vai depender de quais os setores estão envolvidos, quais tecnologias estão disponíveis para esses setores e suas respectivas eficiências de abatimento e qual o volume de geração de resíduos. Ao inserir o setor suinícola no exercício, a tarifa mínima (incitativa) aumentou por conta do volume de geração de resíduos, pequeno em relação aos demais e, em função da eficiência de até 80%, menor do que os demais setores. Por isso pode-se inferir que o setor industrial ainda é o com menor custo para tratamento e onde as tecnologias estão mais avançadas e mais acessíveis economicamente.

As análises realizadas até este momento dão conta de realidades diferentes para cada setor e para cada tipo de resíduo. Mas, ao evidenciar as metas que se deseja alcançar, o caminho é buscar as alternativas disponíveis para contemplar a meta. A análise das diferentes soluções inclui custos implícitos, levando os *stakeholders* a uma solução única que contemple as metas estabelecidas ao menor custo possível. Quando se trata de recursos naturais e de cobrança via taxas, impostos ou simples contribuições, é necessário que essas tenham um caráter incitativo, caso contrário será apenas mais uma taxa/imposto/contribuição, sem necessariamente apresentar resultados em relação aos objetivos propostos.

Especificamente no caso dos recursos hídricos, colocar um valor por metro cúbico igual para todos os setores, através de uma análise custo/benefício, reflete uma simples precificação de um recurso natural escasso. Ao utilizar a ACE, encontra-se o valor que efetivamente leve os *stakeholders* a otimizarem o uso do recurso e assim atingir as metas estabelecidas. Portanto, a ACE, neste contexto, pode ser inserida como instrumento de política pública para a área ambiental.

Conclusão

Com a tendência de escassez dos principais recursos naturais, estão sendo utilizados os métodos de valoração econômica desses recursos. Normalmente, esses métodos acabam precificando os recursos naturais, através da criação de mercados paralelos que valoram as preferências individuais sobre determinado recurso, ou seja, valoram a utilidade. Neste ensaio propõe-se uma alternativa a esses métodos com um exercício aplicado aos recursos hídricos do Município de Caxias do Sul, dada a importância econômica desse setor, bem como pelos problemas de abastecimento de água.

Dentro de uma lógica baseada na Lei 10.350/94, do Estado do Rio Grande do Sul, o princípio do Poluidor-Pagador pode ser substituído pelo princípio do Usuário-Pagador, uma vez que a cobrança pelo uso da água deve ser implantada em breve. Nesse contexto, a ACE aparece com um instrumento alternativo, para alcançar os objetivos propostos pela Lei a um menor custo possível e com a maior eficiência.

Dos resíduos produzidos pelo setor industrial, analisou-se o volume de geração de resíduos de metais pesados como ferro, cromo, níquel e de matéria orgânica como DBO₅ e DQO. A partir dessa identificação, elaborou-se um exercício quantificando a carga produzida, a carga abatida, as tecnologias disponíveis com suas respectivas eficiências, os custos para implantação, recuperação do capital e de operação e manutenção. Com essas informações, obteve-se o custo marginal para abatimento de cada poluente: R\$ 636,68 para DQO; R\$ 1.327,38 para DBO; R\$ 2.593,92; R\$ 2.593,92 para cromo, R\$ 4.259,70 para ferro e R\$ 6.099,33 níquel. Dessa forma, o custo marginal mais baixo é o da DQO (R\$ 636,68), e esse seria o valor de referência para uma política pública que incitasse os agentes a investirem nas tecnologias e diminuïrem o despejo de efluentes nos corpos d'água.

Se outros setores, porém, fossem acrescentados a esse exercício e, para simplificar, apenas se utilizasse a DBO como parâmetro, a tarifa diminuiria, passando para algo em torno de R\$ 572,32, em virtude do custo marginal menor para o abatimento da carga de DBO doméstica. Esse é o valor que incitaria os agentes a tratarem os resíduos, e não despejá-los no corpo d'água.

Ao se utilizar da ACB, via de regra, empregam-se técnicas como a valoração contingente, que revelam as preferências dos indivíduos e, assim, encontram o "preço" do recurso natural. Esses métodos podem levar a vieses que acabam não atingindo o objetivo inicial, qual seja o do uso mais racional, para que não haja a escassez completa. Já a ACE mostra-se como uma alternativa para encontrar a melhor solução, com o menor custo para atingir os objetivos e as metas previamente propostos.

Pelos resultados encontrados neste ensaio, a ACE é um instrumento viável para uso em políticas públicas, que desejam preservar os recursos naturais, levando ao uso mais eficiente desses recursos.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. *A implementação da cobrança pelo uso de recursos hídricos e agência de água das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá*. Dez. 2007. Disponível em <www.mma.gov.br>.

ALIER, J. M.; JUSMET, J. R. *Economia ecológica y política ambiental*. México: Fondo de Cultura Económica, 2001.

BAUMOL, W. J.; OATES, W. E. *Economics, environmental and the quality of life*. New Jersey, mass: Prentice Hall, 1979.

_____. & _____. *The theory of environmental policy*, second Ed. Cambridge: Cambridge University Press, 299.

BIFANI, P. *Medio ambiente y desarrollo sostenible*. Madrid: Iepala. 1999.

BLUMENSCHNEIN, K.; JOHANESSON, M. Contemporary issues Use of contingent valuation to place a monetary value on pharmacy services: an overview and review of the literature. *Clinicaltherapeutics* vol. 21, nº 8,1999. Disponível em <www.periodicos.capes.gov.br>. Acesso em: 21 nov. 2009.

ESCOBEDO, F. J.; WAGNER, J. E.; NOWAK; DE LA MAZA, D. J. C. L.; RODRIGUEZ, M.; CRANE, D. E. Analyzing the cost effectiveness of Santiago, Chile's policy of using urban forests to improve air quality. *Journal of Environmental Management*, v. 86, p.148-157, 2008.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. *Indicadores econômico-ambientais na perspectiva da sustentabilidade*. Documentos FEE 63. Porto Alegre, 2005.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL. *Qualidade ambiental na bacia do Taquari-Antas*. Disponível em: <www.fepam.rs.gov.br/qualidade/qualidade_taquari_antas/taquariantas.asp>. Acesso em: 5 jan. 2007.

_____. *Relatório sobre a geração de resíduos sólidos industriais no Estado do Rio Grande do Sul*. Maio de 2003. Disponível em: <www.fepam.gov.br>. Acesso em: 5 jan. 2007.

_____. *Diagnóstico da poluição hídrica industrial na Região Hidrográfica do Guaíba*. Porto Alegre, 2001. Disponível em: <www.fepam.gov.br>. Acesso em: 1º mar. 2008.

_____. *Diagnóstico ambiental da Bacia do Taquari-Antas. Diretrizes Regionais para o Licenciamento Ambiental das Hidrelétricas 2009*. Disponível em: <www.fepam.rs.gov.br>. Acesso em: 5 fev. 2010.

GARBER, A. M.; PHELPS, C. E. Economic Foundations of Cost-Effectiveness Analysis. *Journal of Health Economics*, v.16, p. 1-31, 1997. Disponível em: <www.periodicos.capes.gov.br>. Acesso em: 30 ago. 2009.

GLAZYRINA, Irina; GLAZYRIN, Vasily, VINNICHENK, Sergey. The Polluter Pays Principle and Potential Conflicts in Society. *Ecological Economics*, v.59, p.324 – 330, 2006. Disponível em: <www.periodicos.capes.gov.br>. Acesso em: 9 fev. 2010.

GUTERMAN, E.; KOOMEY, J.; BROWN, M. Strategies for Cost-Effective Carbon Reductions: a Sensitivity Analysis of Alternative Scenarios. *Energy Policy* v.29, p. 1313–1323, 2001. Disponível em: <www.periodicos.capes.gov.br>. Acesso em: 21 nov. 2009.

HLATKY, M. A.; SANDERS, G. D.; OWENS, D. K. Cost-Effectiveness of the Implantable Cardioverter Defibrillator. *Cardiac Electrophysiology Review*, v. 7, p. 479–482, 2003. Disponível em: <www.periodicos.capes.gov.br>. Acesso em: 28 ago. 2009.

JIMENEZ, Francisco J. B. *Integración económica Y medio ambiente*. Madrid: Dykinson, 1999.

JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. *Tratamento de esgotos domésticos*. 4. ed. Rio de Janeiro: Segrac, 2005.

LANNA, A. E.; CÂNEPA, E. M.; PEREIRA, J. S. O Princípio Usuário-Pagador e a Legislação de Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Sul. In: *II Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica*. São Paulo. nov. 1997.

LANNA A. E.; *Gestão das Águas*. Instituto de Pesquisa Hidráulicas. Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. 1999. Disponível em: <www.ufrgs.br/iph>.

MATZDORF, B. & LORENZ, J. How Cost-Effective are Result-Oriented Agri-Environmental Measures? – An empirical analysis in Germany. *Land Use Policy*, 2009. Disponível em: <www.periodicos.capes.gov.br>. Acesso em: 21 nov. 2009.

MILLER, T. W. et al. Cost effective assessment models in providing patient-matched psychotherapy. *Journal of Contemporary Psychotherapy*, v. 29, n. 2, 1999. Disponível em: <www.periodicos.capes.gov.br>. Acesso em: 21 nov. 2009.

PERMAN, R.; MA, Y.; MCGILVRAY, J.; COMMON, M. *Natural Resource and Environmental Economics*. 3. ed. Ed. Pearson, 2003.

PHELPS, C. E.; MUSHLIN, A. I. On the (near) Equivalence of cost effectiveness and cost benefit analysis. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, v. 7, p. 12-21.

SAMAE. Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto. Disponível em: <www.samaecaxias.com.br>.

TIETENBERG, T. *Environmental and natural resource economics*. 6. ed. Boston: Addison-Wesley, 2003.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Isabel Nader Rodrigues¹

Introdução

A partir da sua origem, o homem vem se relacionando com a natureza, de modo que todas as ações que nela empreende geram efeitos, nos mais diversos níveis e das mais diferentes formas. No entanto, se age de forma maléfica, sua interferência será decisiva para a tentativa de reversão desse processo, cujas consequências mais alarmantes são as mudanças climáticas em nível global.

Em consequência dessa forma de relacionamento entre homem e meio ambiente, somados aos resultados negativos das ações, que vem empreendendo sobre este, surge a crise ambiental e a crise energética atualmente vivenciadas. Ambas demandam um agir voltado ao desenvolvimento sustentável, buscando coexistência harmônica entre o desenvolvimento econômico e a preservação e manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado. Esses efeitos são mais perceptíveis nas mudanças climáticas, em especial no efeito estufa, sobre o qual é fundamental um entendimento mais aprofundado de suas causas e consequências, para sobrevivência da espécie humana de forma digna.

Mais especificamente no campo da energia, é premente a substituição da matriz energética atual, que é baseada no petróleo, recurso natural considerado não renovável, que causa um agravamento substancial ao efeito estufa, devido à constante emissão de toneladas de dióxido de carbono na atmosfera do planeta.

¹ Advogada. Mestranda em Direito Ambiental (UCS-RS). Bolsista Capes. Graduação em Direito (UCS-RS) e em Física (Ufrgs-RS).

Portanto, é necessária a criação de novas e/ou a otimização das tecnologias existentes, capazes de intensificar a produção de energia através de fontes renováveis. Como o desenvolvimento econômico é impulsionado pelo consumo de recursos naturais, imprescindível à produção e ao consumo de energias limpas e renováveis, para que se opere um desenvolvimento faticamente sustentável.

Outrossim, o homem deve fazer uso da ciência como uma ferramenta que auxilie a consecução de um objetivo maior e que atenda a todos os seres: a busca pelo desenvolvimento sustentável e pela equidade intergeracional.

Entendimento sobre desenvolvimento sustentável

O contexto atual nos impulsiona ao desenvolvimento, entretanto a noção de sustentabilidade precisa ser ampliada para todos os segmentos da sociedade, além da ambiental, a econômica e a social.

150

O modismo da expressão desenvolvimento sustentável, seus limites e sua relevância econômica e social

Atualmente, vivemos numa sociedade em que a expressão *desenvolvimento sustentável* está cada vez mais corriqueira e seu *status* acadêmico está se tornando falácia. Qualquer ramo da economia que acrescente no final do seu nome os termos *eco* ou *sustentável* pensa estar ambientalmente correto, tornando redundante e corriqueiro seu uso.

Até 1960, a natureza era vista como fonte inesgotável de recursos. Com o início do ambientalismo nessa época, o desafio ambiental começou a ganhar destaque. Entre vários desafios ambientais (efeito estufa, perda da diversidade biológica, buraco na camada de ozônio...), a ideia de progresso sempre esteve vinculada à *dominação da natureza*. Com o surgimento do ambientalismo, depara-se com a questão que *há limites para essa dominação*.²

Ainda em meados de 1960, O Clube de Roma começou a discussão sobre a demanda por recursos não renováveis. Com seu patrocínio foi gerado o relatório *The limits to growth*, pelo MIT³, que assinalava o tempo

² PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. *A globalização da natureza e a natureza da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006. p.62.

³ *Massachusetts Institute of Technology* (MIT).

de esgotamento dos recursos naturais. Assim o ambientalismo ganha reconhecimento científico e técnico, e a ciência e a técnica ocupam lugar de destaque em estabelecer o *modo de produção de verdades*, havendo o deslocamento da questão cultural e política para a lógica técnico-científica.

A ideia de limites é reforçada, começa a se falar em *sociedade de risco* (Ulrich Beck e A. Giddens), que destacam que o risco que a sociedade corre é derivada da própria intervenção da sociedade humana no planeta e principalmente da intervenção técnico-científica. Cresce a consciência de que o risco global se sobrepõe ao risco local, regional e nacional. Risco esse que aumenta na medida em que tenta submeter o planeta e a humanidade a uma mesma lógica, com caráter mercantil. Sabe-se que 20% dos mais ricos consomem 80% das matérias-primas e energias produzidas anualmente; se está diante de um modelo-limite. Entretanto, *the american way of life* só pode existir para uma pequena parcela da humanidade, sendo portanto injusto.

Estamos, sim, diante de uma mudança de escala na crise atual de escassez (por poluição) do ar, de escassez (por poluição) de água, de escassez (limites) de minerais, de escassez (limites) de energia, de perda de solos (limites) que demandam um tempo, no mínimo, geomorfológico, para não dizer geológico, para se formarem [...]. O efeito estufa, o buraco na camada de ozônio, a mudança climática global, o lixo tóxico, para não falar do lixo nosso de cada dia, são os indícios mais fortes desses limites colocados à escala global.⁴

Esses limites deverão ser buscados e construídos entre homens e mulheres por meio de diálogos de saberes entre modalidades distintas de produção de conhecimento. A espécie humana terá que se autolimitar, sendo esse limite também político. O desafio ambiental continua com a busca *ao* desenvolvimento e não *de* desenvolvimento.

Os limites devem ser encarados dentro de seu contraponto. De um lado, o limite da ciência e da técnica e de outro os limites da economia, com caráter mercantil. O sistema técnico é parte do desafio ambiental; através dele se busca o controle, o mais perfeito possível, na ação, no

⁴ PORTO-GONÇALVES, op. cit., p. 72.

espaço e tempo por parte de quem a principia. A substituição do trabalho vivo, por morto (maquina) é mais que mudança de técnica, é mudança nas relações de poder por meio da tecnologia. O problema não está na técnica em si mas no seu uso. Não há como desprender a técnica de seu uso. A técnica não é paralela, nem exógena às relações sociais e de poder. Toda técnica, sendo um *meio*, esta a serviço de um *fim*, visando ao maior controle de seus efeitos.

Os efeitos da Vaca Louca e do Efeito Estufa, as transferências de metais pesados na cadeia alimentar, como no caso da baía de Minamata, assim como os sucessivos acidentes aéreos, em usinas nucleares, em refinarias de petróleo ou com navios petroleiros, são alguns exemplos de como o princípio de incerteza, formulado inicialmente por Heisenberg para a física, tem um alcance muito mais amplo e deve ser mais cuidadosamente levado em consideração. O Princípio da Precaução é uma das derivações éticas possíveis do **Princípio da Incerteza de Heisenberg**.⁵

No mundo real, onde tudo reage com tudo (Heisenberg), ninguém pode afirmar peremptoriamente que o efeito de uma determinada ação será exatamente aquele previsto no início da ação. “A decisão haverá de ser, sempre, política, por mais que se convoque, e haverá sempre de se convocar, os cientistas, e não somente eles, para ajudar a formar opinião necessária para a tomada de decisão.”⁶

Segundo interpretação marxista, a exploração ilimitada na natureza não é fruto das concepções religiosas que imperaram por certo período histórico, mas sim o surgimento de uma sociedade fundamentada na propriedade privada e na economia monetária, que acaba por abafar o conhecimento científico.⁷

⁵ PORTO-GONÇALVES, op. cit., p. 80.

⁶ PORTO-GONÇALVES, op. cit., p. 116.

⁷ MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. Movimento ambientalista e desenvolvimento sustentável In: MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. *O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias*. 3. ed. rev. e atualizada. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008. p. 41-42.

A desvalorização do trabalho tem sido uma das principais características dos neoliberais, exaltando o papel da ciência e da tecnologia. A tese que ganha força é a que o desenvolvimento científico e tecnológico, parte do processo social do trabalho, não está a serviço da superação dos problemas mais fundamentais da humanidade, como a devastação ambiental do planeta, fome e miséria incluídas.⁸ Há uma supervalorização do trabalho intelectual e a desqualificação do trabalho manual, reservando, para determinada classe social, (burguesia e gestores) os trabalhos que consideram sublimes e destinando aos outros o que é considerado degradante.

As relações entre economia, ambiente e sociedade precisam ser analisadas. Os economistas modernos fundam o conceito de economia na escassez, que paradoxalmente é o contrário de riqueza. Tanto que os bens abundantes não têm valor econômico, são naturais. Logo o fundamento teórico da economia mercantil moderna é a escassez e não a riqueza. Somente quando um bem se torna escasso, como a água (pela poluição) é que a economia passa a se interessar-se por e incorporar sentido econômico.

Correntes desenvolvimentistas da sustentabilidade

O termo *desenvolvimento* possui diversas correntes, aqui serão abordadas três linhas- mestras. Uma que acredita no desenvolvimento como critério essencial para o crescimento econômico; outra, a que vê este como uma rede de ilusão e manipulação ideológica e ainda há aqueles que acreditam no “caminho do meio” dessas duas linhas.

Em 1987, com o relatório de Brundtland,⁹ retoma-se o conceito de desenvolvimento sustentável, definindo-o como sendo “desenvolvimento que responde às necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades”.¹⁰ Anteriormente a esse termo, usava-se o termo *ecodesenvolvimento*, introduzido por Maurice Strong, secretário-geral da Conferência de Estocolmo (1972), que significa o desenvolvimento de um país ou região, baseado em suas próprias potencialidades (endógeno), sem criar

⁸ PORTO-GONÇALVES, op. cit., p. 118.

⁹ *Relatório Brundtland* é o documento intitulado Nosso Futuro Comum (*Our Common Future*), publicado em 1987.

¹⁰ MONTIBELLER-FILHO, op. cit., p. 56.

dependência externa, tendo por finalidade harmonizar os objetivos sociais e econômicos do desenvolvimento, com uma gestão ecologicamente prudente dos recursos naturais.¹¹

O ecodesenvolvimento abrangia cinco dimensões, que são: *sustentabilidade social*; que implica um processo que visa a reduzir as diferenças sociais; *sustentabilidade econômica*, a em que há gestão mais eficiente dos recursos e um fluxo regular de investimentos público e privado; *sustentabilidade ecológica* que compreende o uso do ecossistema com o mínimo de deterioração; *sustentabilidade espacial/geográfica*, que pressupõe evitar a excessiva concentração geográfica de populações, de atividades e do poder, buscando uma relação mais equilibrada entre campo e cidade; e por fim *sustentabilidade cultural*, em que as soluções devem respeitar as especificidades de cada ecossistema, de cada cultura e de cada local.¹²

Haveria distinção entre *ecodesenvolvimento* e *desenvolvimento sustentável*. O primeiro preocupa-se com as necessidades básicas da população, partindo do mais simples ao mais complexo; o segundo sugere o papel de uma política ambiental, a responsabilidade geral com os problemas globais e com as futuras gerações. Entretanto, tal distinção é desnecessária, pois o desenvolvimento sustentável abrange as preocupações expressas pelo ecodesenvolvimento. Segundo Montibeller-Filho,

em 1991 a Unesco publicou um relatório denominado “Environmentally o novo paradigma pressupõe, portanto, um conjunto de sustentabilidades; estas podem ser sintetizadas no seguinte trinômio: eficiência econômica, eficácia social e ambiental. O cumprimento simultâneo desses requisitos significa atingir o desenvolvimento sustentável.¹³

Sustainable Economic Development: Building on Brundtland,¹⁴ diferencia crescimento econômico de desenvolvimento econômico, mencionando que o primeiro significa crescimento quantitativo, enquanto que o segundo implica crescimento qualitativo.

¹¹ MONTIBELLER-FILHO, op. cit., p. 51.

¹² MONTIBELLER-FILHO, op. cit., p. 53.

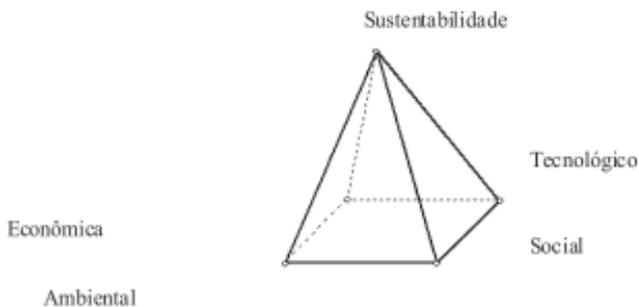
¹³ MONTIBELLER-FILHO, op. cit., p. 59.

¹⁴ ODUM, Eugene P. *Fundamentos de ecologia*. São Paulo: Thomson Learning, 2007. p. 468.

Que o desenvolvimento é condição necessária para o crescimento econômico, não se discute mais, mas que não é condição suficiente, não está bem claro ainda na maioria das cabeças desenvolvimentistas. Ignacy Sachs¹⁵ já apontava no início do século XX, para a importância da natureza e da essencialidade de encontrar harmonia entre o processo produtivo, que fosse capaz de incorporar a natureza como valor. O mesmo autor, ao prefaciar a obra de José Eli da Veiga,¹⁶ destaca a importância de não se limitar aos aspectos sociais e econômicos unicamente, quando referir-se a desenvolvimento, destacando que a evolução das sociedades humanas e da biosfera envolve dois sistemas com escalas temporais e espaciais distintas, tendo que ser consideradas fundamentalmente.

Sachs¹⁷ indica oito dimensões para a sustentabilidade: social, cultural, ecológica, ambiental, territorial, econômica, política nacional e internacional. Quanto aos critérios ecológicos e ambientais, os objetivos da sustentabilidade formam um tripé: (1) preservação do potencial da natureza para a produção de recursos renováveis; (2) limitação do uso dos recursos não renováveis e (3) respeito e realce para a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais.¹⁸

Ousando aqui propor uma outra representação que não um tripé mas uma dimensão piramidal, cuja base seria um quadrilátero e cada aresta seria respectivamente os aspectos ambiental, social, econômico e tecnológico. Para que a pirâmide seja construída, é necessário o crescimento uniforme dessas dimensões, ou seja, que todas cresçam na mesma proporção propiciando sustentabilidade.



¹⁵ SACHS, Ignacy. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Organização: Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. p.15.

¹⁶ VEIGA, José Eli da. *Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI*. Rio de Janeiro: Garamond, 2010. p. 10.

¹⁷ SACHS, op. cit., p. 85-87.

¹⁸ VEIGA, op. cit., p. 171.

De outro lado, filiando-se à corrente do desenvolvimento como rede de ilusão, destaca-se Arrighi.¹⁹ Ele parte da existência concreta de um *núcleo orgânico* dominante, política e financeiramente; de uma *semiperiferia*, que se industrializa e se desenvolve de forma contida, em regra sem desafiar o domínio do *núcleo orgânico*; e de uma *periferia* que necessita existir para que haja drenagem de riquezas e variedade de alternativas para a acumulação daquele *núcleo orgânico*. O núcleo orgânico é formado por países que no último meio século, ocuparam as primeiras posições no ranking de PNBs *per capita* e, em função dessa posição, estabeleceram os padrões de riqueza que todos os seus governos procuram manter e que todos os outros governos procuram atingir. (América do Norte, Europa Ocidental e Austrália).²⁰

Baseando-se em Schumpeter, segundo o qual o surgimento de uma nova tecnologia é responsável pela saída da economia de um estado estacionário para um estado de expansão, Arrighi argumenta que o capitalismo tende a gerar inovações que rompem qualquer ordem preestabelecida. “A intensidade da competição na economia capitalista varia no tempo, de acordo com o equilíbrio sempre mutável entre as forças do costume e as forças da inovação”.²¹ O capitalismo tende a gerar inovações que rompem qualquer ordem costumeira. Há alternância entre ciclos de *prosperidade e depressão*.

O processo de acumulação desigual e a desigualdade na distribuição global da renda demonstram que industrialização e desenvolvimento não são necessariamente a *mesma coisa*. O uso do equivalente *industrialização/desenvolvimento*, para os países pobres, é profundamente equivocado. Não foi comprovado estreitamento entre riqueza, poder e bem-estar nos processos de industrialização. A industrialização acentuou a diferença de renda, principalmente do grupo de média renda

A primeira suposição questionável é que “industrialização” é o mesmo que “desenvolvimento” e que o “núcleo orgânico” é o mesmo que “industrial”. É interessante que essa suposição atravesse a grande linha divisória entre as escolas da dependência

¹⁹ ARRIGHI, Giovanni. *A ilusão do desenvolvimento*. Trad. de Sandra Guardini Teixeira Vasconcelos. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997. 371 p.

²⁰ ARRIGHI, op. cit., p. 94.

²¹ ARRIGHI, op. cit., p.19.

e da modernização. Para ambas as escolas “desenvolver-se” é “industrializar-se” por definição. Desnecessário dizer que as duas escolas discordam vigorosamente a respeito de como e por que alguns países se industrializam e outros não ou se desindustrializam, mas a maioria dos profissionais aceita como verdadeiro que desenvolvimento e industrialização são a mesmíssima coisa.²²

As relações núcleo orgânico/periferia são determinadas pela disputa de benefícios da divisão mundial do trabalho. A capacidade de um Estado em se apropriar dos benefícios da divisão mundial do trabalho é determinada principalmente por sua posição numa hierarquia de riqueza. Quanto mais alto na hierarquia, maiores as chances de obter benefícios terão os dirigentes e cidadãos.²³ O foco na industrialização é uma fonte de ilusão desenvolvimentalista.

Adepto do pensamento do desenvolvimento como caminho do meio, destaca-se Veiga,

O crescimento econômico, tal qual o conhecemos, vem se fundando na preservação dos privilégios das elites que satisfazem seu afã de modernização; já o *desenvolvimento* se caracteriza pelo seu projeto social subjacente. Dispor de recursos para investir está longe de ter condição suficiente para preparar um melhor futuro para a massa da população. Mas quando o projeto social prioriza a efetiva melhoria das condições de vida dessa população, o crescimento se metamorfoseia em desenvolvimento.²⁴

Esse projeto social subjacente é o garantidor do desenvolvimento humano. O crescimento econômico é um meio para expandir liberdades, as quais dependem de outros determinantes, como educação, saúde e direitos civis.

²² ARRIGHI, op. cit., p. 208.

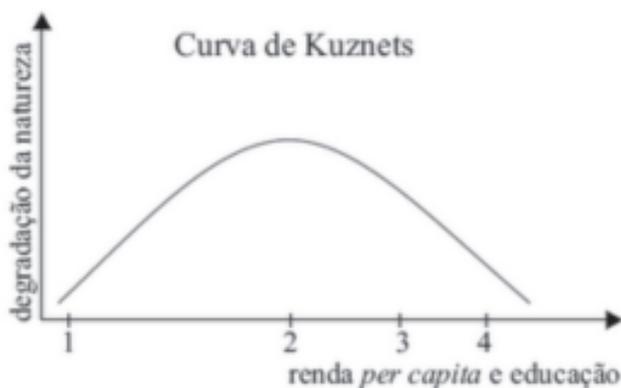
²³ ARRIGHI, op. cit., p. 215.

²⁴ Ibidem, p. 82.

Com a mutabilidade dos processos de produção, o crescimento econômico é possível sem a degradação ambiental. Com a introdução de novas tecnologias, atreladas ao processo de desenvolvimento é viável pensar na conservação dos recursos que são (ou serão) escassos, com a consequente recuperação ecológica derivada do próprio crescimento econômico.

A investigação entre as atividades econômicas e a qualidade ambiental já foi realizada por diversos autores, entre eles Grossman e Krueger,²⁵ que coletaram dados sobre qualidade do ar e água de diversos órgãos como a OMS,²⁶ a GEMS²⁷ e a EPA.²⁸ Obtendo boas “curvas de Kuznets” para indicadores de poluição do ar e da água, mas não encontrando evidências significativas que a qualidade ambiental esteja diretamente ligada ao crescimento econômico.

Figura 1 – Curva de Kuznets



A curva de Kuznets serve para demonstrar a relação entre o dano ambiental e a renda *per capita* de uma determinada população. Nela, algumas medidas de degradação ambiental aumentariam nos momentos iniciais do crescimento econômico, porém, eventualmente, diminuiriam quando certo nível de renda fosse alcançado, traçando a trajetória temporal da poluição de um determinado país e seu desenvolvimento econômico. Descrevendo um máximo que seria o ponto a partir do qual ocorreria a

²⁵ VEIGA, op. cit., p. 114-117.

²⁶ Organização Mundial da Saúde.

²⁷ *Global Environmental Monitoring System*.

²⁸ *Environmental Protection Agency*, U.S.

diminuição da poluição, conseqüente melhoria ambiental advinda do crescimento econômico.²⁹

Seja qual for a corrente, o desenvolvimento sustentável permeia a ideia de aproveitamento racional dos recursos ambientais disponíveis, de forma a não travar o crescimento econômico. Nesse contexto, o uso racional de energia e a busca por fontes alternativas energéticas é ferramenta para perfectibilização desse princípio.

Uso de energias renováveis como meio de garantir o direito fundamental ao meio ambiente e à dignidade da pessoa humana no plano urbano ambiental

Os recursos são finitos e as necessidades humanas infinitas. A preocupação com o esgotamento dos recursos ditos não renováveis tem se tornado cada vez mais saliente, entretanto, a sociedade atual não está preparada para desprender-se do *bem-estar* que o desenvolvimento trouxe até agora. O direito humano ao bem estar e ao bem-viver transpassa a fronteira do indivíduo e abrange a coletividade do meio onde vive. Aristóteles³⁰ já pregava que o indivíduo só estará bem, se fizer o bem e esse bem atingir os demais. O direito humano e o meio ambiente estão diretamente inter-relacionados e interdependentes. A sadia qualidade de vida, o bem-estar e o desenvolvimento sustentável são direitos internacionalmente reconhecidos e não há como atingi-los sem considerar a natureza.

A crise ambiental e a crise energética

A crise ambiental é preocupante. A urgência para se manter o equilíbrio do meio ambiente se faz necessária, principalmente com a contínua taxa de poluição e desperdício do próprio bem ambiental. Todos os dias, em algum lugar do planeta, somos bombardeados com notícias de catástrofes naturais, tsunamis, tornados, deslizamento de terras, cuja maioria é

²⁹ CARVALHO, Terciane Sabadini; ALMEIDA, Eduardo. A hipótese da curva de Kuznets ambiental global: uma perspectiva econométrico-espacial. *Estud. Econ.*, São Paulo, v. 40, n. 3, sept. 2010. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-41612010000300004&lng=en&nrm=iso>. Access on: 28 Aug. 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-41612010000300004>.

³⁰ ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*. Tradução, textos adicionais e notas Edson Bini. 3. ed. São Paulo: Edipro, 2009. p. 39-41.

consequência do agravamento do efeito estufa. Sendo a terra um ecossistema fechado, tudo que fazemos, o que produzimos ou liberamos na atmosfera nos afeta direta ou indiretamente, seja no Hemisfério Sul ou no Hemisfério Norte. Tudo acaba convergindo em causas e consequências das atitudes dos próprios seres humanos.

Butzke³¹ já afirmava que a crise ambiental é uma crise de civilização e somente mediante ações eficazes será solucionada. Essas ações começam com a identificação das principais causas que geram a crise e sua respectiva conscientização.

Portanto, é premente uma consciência ecológica plena de que a exploração inconsequente dos recursos naturais, em qualquer lugar do planeta, acaba afetando todo o globo e alterando o equilíbrio do sistema em que vivemos.

Juntamente com a crise ambiental, temos ainda a crise energética, com a demanda cada vez maior de energia e os pontos de produção já estagnados. Uma alternativa para tentar minimizar os danos ambientais, sem abrir mão do desenvolvimento que já se conquistou e aquele que se pretende conquistar, é analisar e efetivar a substituição da matriz energética atual, que é petrolífera, para as fontes renováveis de energia. Dessa forma, além da preocupação ambiental, tem-se a produção de energia que é essencial ao desenvolvimento e a forma de assegurar a dignidade humana. Desenvolvimento esse não predatório, como o realizado por países desenvolvidos, mas sim realizado de forma sustentável.

Urge a necessidade de uma tomada estratégica de decisões que propiciem o desenvolvimento dos países em desenvolvimento de forma sustentável, ainda mais sob o impacto das mudanças climáticas, cujos desdobramentos são em proporções catastróficas. Essas decisões envolvem questões que incluem interesses conflitantes de países desenvolvidos e dos países em desenvolvimento. Note-se que as potências emergentes não pertencem ao Anexo I do protocolo de Quioto,³² no primeiro período de vigência.

³¹ BUTZKE, Alindo; ZIEMBOWICZ, Giuliano; CERVI, Jacson Roberto. *O direito ao ambiente ecologicamente equilibrado*. Caxias do Sul, RS: Educ, 2006. p. 16.

³² O Protocolo de Kyoto estabelece metas de controle das emissões de gases responsáveis pelo aquecimento da Terra, causado pela intensificação na emissão de gases de efeito estufa, em especial o dióxido de carbono, o metano e o óxido nitroso. Na tentativa de estabilizar os efeitos desses gases, adotou-se, durante a Eco 92, no Rio de Janeiro, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, que foi assinada e ratificada por quase 200 países e entrou em vigor em 1994. Em 2002, com a ratificação da União Europeia, do Japão,

A busca por uma substituição à matriz energética petroquímica atual é necessária. A produção industrial e dos meios de transporte aéreo e automotivo é apontada como o mais relevante dos produtores de GEE – Gases do Efeito Estufa.³³

A dignidade da pessoa humana se dá com direito à moradia, alimentação, saúde e principalmente ao ambiente sadio. Não se trata de recusar todo o conforto trazido pela evolução tecnológica, pois isso também é um meio de se atingir a dignidade da pessoa humana, mas sim de aproveitá-lo de forma a não desperdiçar energia e criar fontes econômica e ambientalmente sustentáveis.

Na sociedade contemporânea, a economia planetária está embasada essencialmente em exploração de petróleo; entretanto, esse bem além de ser finito, sua extração traz sérias consequências. A criação de alternativas viáveis econômica, social e ambientalmente de fontes de energia, de forma a usar a ciência como aliada se faz imperiosa nos dias de hoje. Através dela será possível um desenvolvimento realmente sustentável. As opções são muitas, ressaltando-se as energias eólica, solar e biomassa. Um enfoque especial à esta última, como forma de solucionar um dos problemas dos grandes centros urbanos: o lixo.

Além da importância de fontes alternativas de energias renováveis, há também a preocupação de onde alocar esses recursos. A má-ocupação dos espaços pelo homem também é considerado um dos fatores da revolta do planeta, pois povoando regiões que não deveriam ser povoadas, o ambiente acaba ficando em desequilíbrio. A questão do zoneamento é fundamental para um desenvolvimento sustentável. Além da necessidade de mudarmos a matriz energética, se faz urgente a discussão do direcionamento dessas energias alternativas. Pouco adianta discutir sobre fontes de energias renováveis se não levarmos em consideração as regiões com infraestrutura e transmissão, para levar essa energia ao consumidor final.

da Polônia e do Canadá, totalizando 100 países signatários, equivalendo a 43,7% das emissões. Os EUA, recusaram a ratificar alegando prejuízos econômicos e que deveria ser fixada meta para países em desenvolvimento. A vigência do protocolo só foi possível em 2005 com a ratificação da Rússia.

³³ Gases de efeito estufa – GEE (anexo A do Protocolo de Quioto): dióxido de carbono (CO₂); metano (CH₄); óxido nitroso (N₂O); hidrofluorcarbonos (HFCs); perfluorcarbonos (PFCs); hexafluoreto de enxofre (SF₆). (GEEs = 70% CO₂+27% CH₄+3% N₂O+CFCs+O₃+vapor H₂O).

A questão do zoneamento já vem sendo aventada por Rech:

Não há dúvidas de que a questão ambiental não pode ser apenas uma preocupação antropocêntrica e tampouco apenas socioambiental. A preservação e a conservação ambientais têm que ser tratadas como uma preocupação biocêntrica, isto é, de preservação da vida, em todas as suas espécies e formas, o que implica, obrigatoriamente, estabelecer espaços ou zoneamentos ambientais para a sobrevivência das mais variadas biodiversidades existentes, entre as quais o próprio homem. A definição de espaços de ocupação humana, além de necessária, é plenamente possível que seja feita sem comprometer o ambiente ecologicamente equilibrado. Isso se faz através de zoneamentos urbanísticos, com regras de ocupação definidas, pensando nas várias atividades indispensáveis à sobrevivência digna do homem, conservando o que deve ser conservado, preservando o que deve ser preservado, buscando assegurar um ambiente ecologicamente equilibrado.³⁴

Portanto tão importante quando disponibilizar energias limpas é alocá-las de forma a propiciar o uso pela população que a necessita, sem degradar o meio onde esta inserida.

Fontes renováveis de energia como contribuição para um desenvolvimento sustentável

Uma das principais barreiras para um desenvolvimento sustentável está na liberação de toneladas de dióxido de carbono na atmosfera, devido à matriz energética mundial ainda ter o petróleo e seus derivados, como principal fonte de energia.³⁵ Consequentemente, o efeito estufa é intensificado e tem-se como resultado final alterações climáticas importantes. Segundo o Balanço Energético Nacional de 2011,³⁶ “o total

³⁴ RECH, Adir Ubaldó. *Direito e economia verde*, Caxias do Sul: Educ. 2011. p. 204.

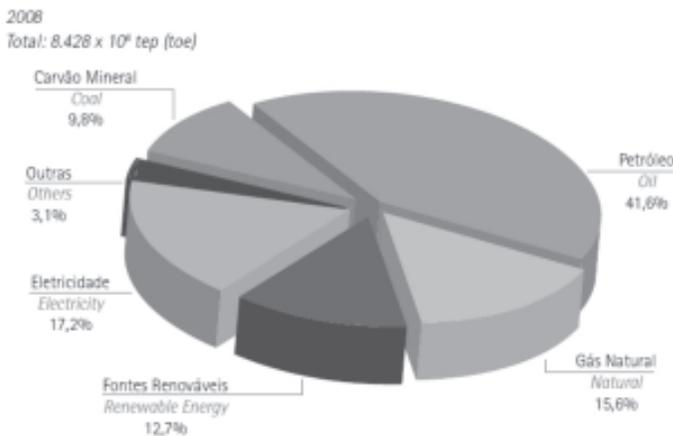
³⁵ BEN 2011, anexo III. Disponível em: <<https://ben.epe.gov.br/BENRelatorioFinal2011.aspx>>. Acesso em: 7 ago. 2012.

³⁶ Resultados do pré BEN 2012. Disponível em: <<https://ben.epe.gov.br/BENResultadosPreliminares2012.aspx>>. Acesso em: 7 ago. 2012.

de emissões antrópicas, (resultantes da ação do ser humano) associadas à matriz energética brasileira, atingiu 395,8 MtCO₂-eq no ano de 2011, sendo a maior parte desse total (192,0 MtCO₂-eq) gerado no setor de transportes”. Ainda, conforme dados do BEN 2011, dentro das maiores fontes primárias mundiais está o petróleo em primeiro lugar, seguido pelo carvão e, em terceiro lugar, o gás natural. Importante é ressaltar que isso significa um total de quase 70% de fontes não renováveis.

Portanto, é essencial também analisar a questão da disponibilidade de fontes de energia, cuja produção dependa da natureza e de sua possibilidade de esgotamento a curto e longo prazos. Segundo Montibeller-Filho,³⁷ a exploração de um determinado recurso de forma não sustentada gera desordem física e social e também o esgotamento da disponibilidade deste bem. Contudo, esses aspectos negativos não são compensados no preço de venda, fazendo com que o produto sofra a troca econômica desigual.

Gráfico 1 – Panorama mundial do consumo final de energia por fonte



Fonte: BEM, 2011.

³⁷ MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. Movimento ambientalista e desenvolvimento sustentável. In: MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. *O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias*. 3. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008. p. 270.

A necessidade de uma substituição gradativa da atual matriz energética por fontes renováveis se faz urgente. Principalmente buscar fontes de energia como a solar e a eólica, mesmo que a eficiência energética não seja equivalente à atual. Entende-se por eficiência energética,³⁸ a relação entre o uso de energia ou recurso e o produto gerado.

No Brasil, a principal fonte de energia,³⁹ na forma elétrica, é gerada através das hidrelétricas, sendo essa correspondente a 74% do total das fontes de energia utilizadas. Entretanto, essa forma de energia acaba ficando estagnada pelos limitadores geográficos. Ademais, as energias eólica e de biomassa somam 5,1%, e a energia solar é praticamente inexistente.

Dentro dos critérios de sustentabilidade, nomeados por Sachs,⁴⁰ sob o aspecto ecológico, a “preservação do potencial do capital natureza na sua produção de recursos renováveis”⁴¹ é alcançável mediante aproveitamento de fontes de energias renováveis, propiciando desenvolvimento social, econômico e territorial, conforme os direitos humanos e as garantias asseguradas na nossa Carta Magna.

À medida que recursos como o petróleo forem se tornando mais caros e menos disponíveis, haverá a necessidade econômica de optar por recursos energéticos alternativos e renováveis, embora o chamado ambiental já exista há mais tempo. Dentro desse conceito, encontramos a energia renovável, que nada mais é do que uma energia que provém de fontes naturais como o sol, o vento, a chuva, as marés e o calor, recursos estes inesgotáveis. O conceito de energia renovável pode ser da seguinte forma expresso:

Energias renováveis são todas aquelas formas de energia cuja taxa de utilização é inferior à sua taxa de renovação. As suas fontes podem ter origem terrestre (energia geotérmica), gravitacional (energia das marés) e solar (energia armazenada na biomassa, energia de radiação solar, energia hidráulica, energia térmica oceânica e energia cinética do vento e das ondas). Também são consideradas fontes de energia renovável os resíduos agrícolas, urbanos e industriais.⁴²

³⁸ Ibidem, p. 256.

³⁹ BEN, 2011, op. cit.

⁴⁰ SACHS, op. cit., p. 85-88.

⁴¹ SACHS, op. cit., p. 86.

⁴² Disponível em: <<http://www.minerva.uevora.pt/odimeteosol/energias.htm#2>>. O que são as Energias Renováveis. Acesso em: 20 abr. 2012.

O sol é fonte inicial para quase todos os processos de transformação de energia, de forma direta (energia solar propriamente dita) ou indireta.

Já as fontes de energias não renováveis são os combustíveis fósseis, cuja taxa de utilização é muito maior que sua taxa de formação, apresentando, portanto, reservas limitadas. As principais fontes desse tipo de energia são a fissão nuclear e os combustíveis fósseis, como o petróleo, o gás natural e o carvão.

Em caráter exemplificativo, um simples cálculo mostra que se todos os núcleos num bloco de urânio pudessem fissionar,⁴³ numa reação em cadeia, a energia liberada seria de aproximadamente 10^6 vezes maior do que aquela obtida na queima de um bloco de carvão ou na explosão de um bloco de dinamite de mesma massa. Nesse sentido, manifestam-se Eisberg e Resnick:

Num reator nuclear, a fissão ocorre com uma taxa cuidadosamente controlada. Uma fonte contínua de energia é, então, obtida a partir da energia térmica produzida quando os fragmentos de fissão são detidos pelos materiais do reator. Depois de muitos anos de desenvolvimento tecnológico, os reatores nucleares tornaram-se fontes de energia que são competitivas economicamente, com o carvão ou com o óleo.⁴⁴

A energia produzida através da biomassa é uma realidade nos dias de hoje. O Brasil em 2010, produzia 260.000 toneladas diárias de lixo, sendo 53% material orgânico. Destes, 53% acabam em aterros sanitários, 23% em aterros controlados e 20% em lixões.⁴⁵

Um exemplo a ser seguido ocorre no Município de Caxias do Sul, RS, o qual possui 436.000 habitantes e uma geração *per capita* média de 1kg de lixo por habitante/dia. O lixo orgânico é tratado nos aterros sanitários e o próprio resíduo desse tratamento, denominado chorume,⁴⁶ também é tratado com alta tecnologia das nanopartículas e com o processo de

⁴³ Fissão é um processo de divisão do núcleo do átomo.

⁴⁴ EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física quântica. Tradução de Paulo Costa Ribeiro, Enio Frota da Silva e Marta Feijó Barroso. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986. p. 752.

⁴⁵ OLIVEIRA, Maurício. Lixo: Aqui era o maior lixão do mundo. *Revista VEJA*, São Paulo, Editora Abril, ano 43, p. 82-84, Edição Especial, dezembro/2010.

⁴⁶ Chorume é o líquido gerado pela degradação de resíduos, altamente poluente.

ionização, resultando em água destilada com um excelente grau de limpeza, a qual pode ser utilizada ainda como adubo em qualquer plantação.

Esse sistema de tratamento garante a remoção dos poluentes que emprestam perigo ao meio ambiente através de métodos físico-químicos e biológicos. Agregados a estes foi instalado um tratamento, chamado de quaternário, composto por membranas filtrantes, que garantem a remoção de partículas de até 3 µm (1 µm é a milionésima parte de um metro), seguido por uma desinfecção por radiação ultravioleta, garantindo assim uma qualidade de efluente compatível com as coleções hídricas existentes no entorno. Além disso, vem sendo realizado um estudo e projeto para o aproveitamento do gás natural produzido.⁴⁷

Quando se analisa a possibilidade do uso de nanotecnologias⁴⁸ na sociedade, a primeira consideração que se faz é sobre os riscos eventuais de seu uso, em que a probabilidade da existência de risco enseja o emprego do princípio da precaução. Carol Palma Manzoli afirma:

A incerteza científica a que se refere o preceito, pode ser pragmática ou teórica. A primeira pode ser traduzida como falta de dados, a dúvida sobre exatidão dos dados ou, ainda, a dúvida sobre a relevância dos dados. A segunda, por sua vez, pode ser glosada como o desacordo sobre a interpretação do dado, o desacordo sobre a metodologia científica utilizada, a falta de conhecimento sobre conexões causais ou dúvidas chamadas de epistemológicas (Beder, 2006). Qualquer destes tipos de incerteza é suficiente para a aplicação do princípio da precaução.⁴⁹

Entretanto, o desconhecimento sempre foi em parte assustador e em parte limitador. Inicialmente, é importante conhecer quais as reais dúvidas, para que a partir daí possam ser buscadas respostas, dentro dos limites impostos pelas próprias ciências naturais, incluindo aqui o meio ambiente.

⁴⁷ Disponível em: <http://www.caxias.rs.gov.br/meio_ambiente/texto.php?codigo=626>. Acesso em: 1º maio 2012.

⁴⁸ Refere-se a uma série de técnicas utilizadas para manipular a matéria na escala de átomos e moléculas que para serem enxergadas requerem microscópicos especiais (STM – Sanning Tunneling Microscope e SPM – Scanning Probe Microscope).

⁴⁹ MANZOLI, Carol Palma. Perspectivas para a regulamentação da nanotecnologia no Brasil: uma abordagem jurídico-ambiental sobre o conteúdo da análise de risco. *Revista de Direito Ambiental*, ano 14, n. 55, p. 20, jul./set. 2009.

O dióxido de carbono e o vapor d'água existentes na atmosfera dificultam a propagação dos raios infravermelhos, ocasionando a retenção da energia térmica emitida pela própria terra, quando aquecida pelo sol. Logo, quanto maior o acúmulo de dióxido de carbono, menos calor poderá retornar ao espaço, sendo retido dentro da atmosfera terrestre, ocasionando assim o aumento da temperatura do planeta.⁵⁰

Devido à ação antrópica, esse feito está se intensificando. As principais causas são a queimada de combustíveis fósseis (petróleo, carvão e gás natural) e o aumento do desmatamento, provocado pela expansão agropecuária e pela indústria madeireira. O Painel Intragovernamental sobre Mudanças do Clima (IPCC)⁵¹ estima que no último século, a temperatura aumentou 0,5°C, com previsão de aumentar mais 1°C até 2030 e 5,8°C até 2100.

Segundo o IPCC, as consequências do efeito estufa são o derretimento gradual das neves eternas e das camadas de gelo dos polos, com consequente aumento do volume de oceanos, chuvas em determinadas regiões e seca em outras, aumento do número e intensidade dos furacões, tufões, tempestades, inundações, desertificações e do fenômeno El Niño.

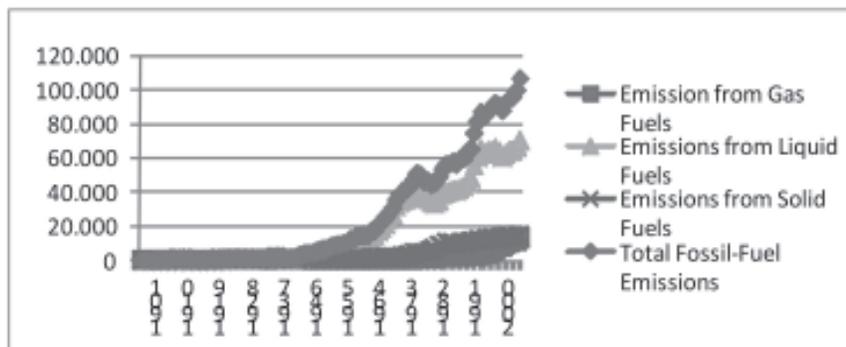
No Brasil, a emissão de dióxido de carbono vem aumentando consideravelmente desde 1900, tendo sua parcela de contribuição no aumento do efeito estufa, sem querer eximir-se de sua responsabilidade. O gráfico abaixo expõe o crescimento da produção de combustíveis fósseis tanto

⁵⁰ O dióxido de carbono tem duração de 50 a 200 anos; o metano tem tempo de duração de 9 a 15 anos; o óxido nitroso 120 anos; os hexafluoretos 3.200 anos; os hidrofluorcarbonetos 1,5 a 264 anos e os polifluorcarbonetos de 50 a 1.700 anos. Fonte: IPCC, 1995.

⁵¹ YOSHIDA, Consuelo Yatsuda Moromizato. *Mudanças climáticas*, Protocolo de Quioto e o Princípio da Responsabilidade Comum, mas diferenciada. A posição estratégica singular do Brasil. Alternativas Energéticas, Avaliação de Impactos, Teses Desenvolvimentistas e o papel do Judiciário. Congresso Internacional de Direito Ambiental (12:2008: São Paulo, SP). Mudanças climáticas, biodiversidade e uso sustentável de energia. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2008, p.95. 2v.

sólidos como líquidos e gasosos, demonstrando um crescimento exponencial a partir de meados de 1978. A curva em azul significa o total liberado.

Gráfico feito com base dos dados retirados de CDIAC⁵² (Carbon Dioxide Information Analysis Center – Oak Ridge National Laboratory). All emission estimates are expressed in thousand metric tons of carbon. To



convert these estimates to units of carbon dioxide (CO₂), simply multiply these estimates by 3,667.

Outrossim, a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima que enfatiza que

os países desenvolvidos são os principais responsáveis pelas emissões históricas e atuais, cabendo a eles a iniciativa no combate à mudança do clima; que a prioridade dos países em desenvolvimento deve ser seu próprio desenvolvimento social e econômico, e que suas parcelas de emissões globais deve aumentar à medida que eles se industrializam.⁵³

⁵² Dados plotados de <<http://cdiac.esd.ornl.gov/ftp/trends/emissions/bra.dat>>. Acesso em: 1º maio 2012.

⁵³ YOSHIDA, Consuelo Yatsuda Moromizato. *Mudanças climáticas*, Protocolo de Quioto e o Princípio da Responsabilidade Comum, mas diferenciada. A posição estratégica singular do Brasil. Alternativas Energéticas, Avaliação de Impactos, Teses Desenvolvimentistas e o papel do Judiciário. Congresso Internacional de Direito Ambiental (12:2008: São Paulo, SP). Mudanças climáticas, biodiversidade e uso sustentável de energia. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2008, p. 97. 2 v.

O Brasil é o celeiro de projetos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL) nas áreas de produção e cogeração de energias alternativas, através de energias provindas de fontes limpas e renováveis, pelas tecnologias desenvolvidas para a produção de etanol e pelo potencial para exploração dos biocombustíveis. Portanto, está fazendo a sua parte para que essas emissões não aumentem significativamente, sem prejuízo ao desenvolvimento.

Considerações finais

O momento atual exige da sociedade e do Poder Público um comportamento solidário e comprometido com a preservação do ambiente. A legislação-pátria em matéria ambiental é considerada uma das mais completas do mundo, porém o que faticamente pode fazer a diferença é a efetiva aplicação das normas e o envolvimento da sociedade com as questões ambientais.

Não restam dúvidas acerca do fato de que os direitos humanos e o direito ambiental encontram-se inter-relacionados, na medida em que os direitos de proteção ao ambiente asseguram diretamente os direitos do ser humano de viver em um ambiente saudável e de qualidade, bem como são estendidos e assegurados tais direitos às gerações futuras.

O encargo conferido pela Constituição Federal/88 à coletividade e ao Estado, no sentido de preservar e manter o patrimônio ambiental, com vistas à equidade intergeracional, deve ter como alicerce uma consciência ética e solidária, comprometida com a efetivação da norma constitucional.

Além disso, a sociedade e o ente estatal devem unir forças, visando ao desenvolvimento da nação de maneira sustentável, atuando de forma séria e responsável, bem como buscando desenvolver-se de modo a assegurar o equilíbrio ecológico do meio em que se vive.

Outrossim, para que o desenvolvimento sustentável se opere, deve haver uma ponderação na utilização dos recursos naturais atualmente empregados na geração de energia. A legislação confere ao homem direitos, mas também lhe imputa deveres e, por muitas vezes, a efetivação desses direitos reside no cumprimento dos deveres.

Portanto, cumpre referir que a vida no planeta também depende das ações que o homem empreende sobre ele, competindo-lhe consciência de agir de forma ética, com a conduta permeada pelo princípio da solidariedade, comprometido com o desenvolvimento sustentável e com o legado ambiental para as futuras gerações.

Referências

ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*. Tradução, textos adicionais e notas Edson Bini. 3. ed. São Paulo: Edipro, 2009.

Âmbito Jurídico. Disponível em <http://www.ambito_juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=5920>. Acesso em: 4 out. 2011.

AYALA, Patryck de Araújo. Transdisciplinaridade e os novos desafios para a proteção jurídica do ambiente nas sociedades de risco. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo: Revista dos Tribunais, n. 61, p. 17-35, jan./mar. 2011.

BACHELET, Michel. *Ingerência ecológica*. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

BEK, Ulrich. *Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade*. São Paulo: Editora 34, 2010.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/jurisprudencia/listarJurisprudencia.asp?s1=%28MS+22164+%2E+OU+MS+22164+%2E+ACMS%2E%29&base=baseAcordaos>>. Acesso em: 14 ago. 2012.

BUTZKE, Alindo; COSTA, Marli da; HERMANY, Ricardo. O meio ambiente como Direito Constitucional do cidadão: desafios à sua concretização no federalismo brasileiro. *Revista Trabalho e Ambiente*, Universidade de Caxias do Sul: Educs, v. 1, n. 1, p. 53-74, jan./jun. 2002.

BUTZKE, Alindo; ZIEMBOWICZ, Giuliano; CERVI, Jacson Roberto. *O direito ao ambiente ecologicamente equilibrado*. Caxias do Sul, RS: Educs, 2006.

Câmara dos Deputados. Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br/agencia/noticias/70463.html>>. Acesso em: 1º maio 2012.

Carbon Dioxide Information Analysis Center. <<http://cdiac.esd.ornl.gov/ftp/trends/emissions/bra.dat>>. Acesso em: 1º maio 2012>.

CARVALHO, Terciane Sabadini; ALMEIDA, Eduardo. A hipótese da curva de Kuznets ambiental global: uma perspectiva econométrico-espacial. *Estud. Econ.*, São Paulo, v. 40, n. 3, Sept. 2010. Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-41612010000300004&lng=en&nrm=iso>. Access on: 28 Aug. 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-41612010000300004>.

EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. *Física quântica*. Trad. de Paulo Costa Ribeiro, Enio Frota da Silva e Marta Feijó Barroso. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Curso de direito da energia: tutela jurídica da água, do petróleo e do biocombustível*. São Paulo: Saraiva, 2009.

INSTITUTO DE FÍSICA MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENSINO DE FÍSICA. Disponível em: <www.if.ufrgs.br/mpef/mef008/mef008_02/Berenice/aula3.html>. Acesso em: 1º maio 2012.

JONAS, Hans. *O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*. Rio de Janeiro: Contraponto; Ed. PUC-Rio, 2006.

KÖCHE, José Carlos. *Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa*. 27. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

MANZOLI, Carol Palma. Perspectivas para a regulamentação da nanotecnologia no Brasil: uma abordagem jurídico-ambiental sobre o conteúdo da análise de risco. *Revista de Direito Ambiental*, ano 14, n. 55, p. 15-23, jul./set. 2009.

MARQUES, José Roberto. *O desenvolvimento sustentável e sua interpretação jurídica*. São Paulo: Verbatim, 2011.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/4089.html>>. Acesso em: 9 maio 2012.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Disponível em: <<https://ben.epe.gov.br/BENRelatorioFinal2011.aspx>>. Acesso em: 7 ago. 2012.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Disponível em <<https://ben.epe.gov.br/BENResultadosPreliminares2012.aspx>>. Acesso em : 7 ago. 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/estocolmo.doc>. Acesso em : 14 ago. 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/documentos/convs/decl_rio92.pdf>. Acesso em: 9 maio 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/estocolmo.doc>. Acesso em: 9 maio 2012.

MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. Movimento ambientalista e desenvolvimento sustentável In: MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. *O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias*. 3. ed. rev. e atualizada. Florianópolis: Ed. UFSC, 2008. 3, p. 35-64.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. *A globalização da natureza e a natureza da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

ODUM, Eugene P. *Fundamentos de Ecologia*. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

OLIVEIRA, Maurício. Lixo: aqui era o maior lixão do mundo. *Revista VEJA*, São Paulo, Editora Abril, ano 43, p. 82-84, Edição Especial, dezembro/2010.

OST, François. *A natureza à margem da lei*. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/odm/index.php>>. Acesso em: 9 out. 2011.

RECH, Adir Ubaldio. *Direito e economia verde*. Caxias do Sul: Educs. 2011.

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David. *Física*. Trad. de Adir Luciano Leite Videira. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1984. v. 2.

SACHS, Ignacy. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Paula Yone Stroh (Org.). Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. *Direito constitucional ambiental: estudos sobre a constituição, os direitos fundamentais e a proteção do ambiente*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

SARLET, Ingo Wolfgang. *Estado socioambiental e direitos fundamentais*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.

UNIVERSIDADE DE ÉVORA – Centro de Competência TIC. Disponível em: <<http://www.minerva.uevora.pt/odimeteosol/energias.htm#2>>. O que são as Energias Renováveis. Acesso em: 20 abr. 2012.

VEIGA, José Eli da. *Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI*. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

YOSHIDA, Consuelo Yatsuda Moromizato. Mudanças Climáticas, Protocolo de Quioto e o Princípio da Responsabilidade Comum, mas diferenciada. A posição estratégica singular do Brasil. Alternativas Energéticas, Avaliação de Impactos, Teses Desenvolvimentistas e o papel do judiciário. Congresso Internacional de Direito Ambiental (12:2008: São Paulo, SP). Mudanças climáticas, biodiversidade e uso sustentável de energia. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2008, p. 93-111. 2v.

COMÉRCIO INTERNACIONAL E PROTEÇÃO AMBIENTAL

Alexander Correa Pinheiro
Eliane de Oliveira Borges
Jefferson da Silva Varella
Juliana Chilanti Tonial
Nivaldo Comin

Introdução

O presente artigo trata de uma questão inquietante que é a expansão da globalização e do comércio internacional e a possibilidade de preservação do meio ambiente. Não é mais possível reverter os mecanismos do comércio internacional, posto que todos os países necessitam adquirir ou vender produtos com a finalidade de aumentar suas riquezas e com isso o bem-estar de seus cidadãos.

Por outro lado, há 40 anos busca-se a preservação do meio ambiente, como fonte de riqueza natural e humana. Diversas declarações internacionais sugerem que cada país deve preservar seu ambiente e auxiliar a que outros países possam fazer o mesmo.

Aí está a contradição que deve ser respondida de forma a garantir o desenvolvimento do comércio internacional de forma sustentável, ou seja, progredir protegendo as riquezas ambientais.

Portanto, o texto trata de explicar o fenômeno da globalização, a necessidade do comércio internacional e a possibilidade de integração entre este e a preservação do meio ambiente, sem deixar de lado, é claro, os princípios que regem o direito internacional ambiental.

Globalização

A economia global é um fenômeno muito antigo e o estudo do processo de mundialização da economia, na época do capitalismo comercial, era

denominado um péssimo esquematismo.¹ A globalização é um fenômeno capitalista que se desenvolveu na época dos descobrimentos, intensificando-se com a Revolução Industrial. Surgiu, então, pela necessidade, formar um conjunto global que permitia maiores mercados para os países desenvolvidos cujos mercados internos já estavam saturados.

As décadas de 60 e 70 foram marcadas por uma nova estrutura socioeconômica e produtiva global, bem como o aumento das trocas entre os países de produtos manufaturados. Mas foi na segunda metade dos anos 80 que esse processo se acentuou, intensificando-se as trocas internacionais e multiplicando-se os investimentos estrangeiros. Contudo, o aumento dos investimentos internacionais, na década de 90, contribuiu para acelerar e intensificar o processo de globalização. A partir daí, a palavra *globalização* tornou-se a palavra da moda nas ciências sociais, com grande poder de persuasão.

O mundo foi se transformando rapidamente, principalmente a divisão internacional do trabalho entre o mundo produtor de matérias-primas e o produtor de bens industrializados, pois antes eram produtores de mão de obra e produziam cacau, carne, lã. Hoje, em virtude da condição de dependência e face à repartição da renda, as empresas podem se deslocar para outros países onde a mão de obra é mais barata. Com isso, pode-se afirmar que a globalização surgiu para atender ao capitalismo e principalmente os países desenvolvidos de modo que estes pudessem buscar novos mercados.

Diante disso, observa-se que o processo de globalização vem implicando profundas transformações nas atividades econômicas em nível mundial e traduz, por sua vez, uma nova fase do desenvolvimento econômico e social das sociedades contemporâneas.

Diversos são os conceitos dados para o termo *globalização*. Os franceses preferem mundialização, os norte-americanos chamam de globalização e em outras sociedades fala-se em internacionalização.²

O Brasil adotou o termo *globalização*, que veio traduzido do inglês, *globalization*, disseminado a partir de algumas escolas de administração de empresas da Universidade de Harvard. Quando esse termo foi incorporado pela mídia internacional, principalmente na década de 90, passou a ser difundido rapidamente pelo mundo.

¹ GADELHA, Regina Maria A. Fonseca. *Globalização, metropolização e políticas neoliberais*. São Paulo. Educ, 1997. p. 25.

² Disponível em: <www.historiamais.com/globalização.htm>.

A globalização impulsionada pelo barateamento dos meios de transporte e comunicação começou a integrar os processos econômicos, sociais, culturais e políticos interligando o mundo.

Os autores Held e McGrew,³ afirmam que, na medida em que se torna possível identificar o fluxo de comércio, capital e pessoas em todo o globo, a globalização possui um aspecto material, referindo-se a padrões de interligação mundial.

Pereira⁴ define globalização como “um conjunto de condições nas quais uma parte crescente do valor da riqueza é produzido e repartido através do mundo, no quadro de um sistema de redes em empresas ligadas entre si”.

Sene⁵ cita entendimento de Santos, que afirma que “a globalização é, de certa forma, o ápice do processo de internacionalização do mundo capitalista”. O autor ainda ressalta que “a globalização pode ser interpretada como a atual fase da expansão do capitalismo com impactos na economia, na política, na cultura e no espaço geográfico”.⁶

Nesse sentido, pode-se afirmar que a globalização sugere uma intensidade crescente de fluxos globais, de tal forma que os países e a sociedade ficam atrelados a sistemas mundiais, os quais representam significativas mudanças nas organizações sociais.

Com o desenvolvimento dos processos de globalização verificou-se uma forte concentração nas atividades econômicas. As inovações tecnológicas, principalmente nas telecomunicações e na informática, bem como o incremento do fluxo comercial mundial, especialmente a modernização no transporte, foram os principais fatores que, em decorrência do processo de globalização, integraram o mundo, estreitando as relações entre os países e as empresas.

O movimento da globalização criou uma cultura de consumo. Empresas estão atravessando as fronteiras nacionais, a fim de instalarem-se em outros países, e o avanço tecnológico tem permitido a agilidade nas transações comerciais e no intercâmbio das comunicações.

³ HELD, David, MCGREW Anthony. Trad. de Vera Ribeiro. *Prós e contras da globalização*. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2001. p. 12.

⁴ PEREIRA, Antônio Garcia et al. *Globalizações: novos rumos no mundo do trabalho*. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2001. p. 19.

⁵ SENE, Eustáquio. *Globalização e espaço geográfico*. São Paulo: Contexto, 2003. p. 26.

⁶ Op. cit., p. 38.

Em relação à qualidade de vida, tem-se a afirmar que o acesso instantâneo da tecnologia, o aumento da produção de alimentos, e o surgimento de novos medicamentos foram alguns fatores responsáveis pelo aumento generalizado da longevidade em países emergentes e desenvolvidos.

Ashford conclui:

A globalização aumenta o ritmo das mudanças disruptivas nos meios de produção, tendendo a um aumento de tecnologias limpas e sustentáveis, apesar que isto irá requerer uma mudança de atitude por parte dos governos se este quiser continuar relevante mundialmente, com aumento da qualidade da educação, agir como evangelista do uso de novas tecnologias e investir em pesquisa e desenvolvimento de ciências revolucionárias ou novas como nanotecnologia ou fusão nuclear.⁷

Quer dizer, somente a globalização não basta para trazer benefícios, faz-se necessário também um governo ativo que invista na pesquisa e na qualidade da educação.

Porém, convém notar que a globalização também provocou um efeito devastador, qual seja, o desemprego. O que superficialmente mais se nota é que o emprego tem diminuído na produção industrial e disso resultam altíssimas taxas de desemprego. Essa redução drástica de emprego decorre, principalmente, da revolução tecnológica e atinge tanto os países subdesenvolvidos como os desenvolvidos. O aumento de equipamentos tecnológicos nas empresas resultou, por um lado, o aumento da produtividade e, por outro, o desemprego, ampliando a distância entre ricos e pobres.

Isso vem concorrer com o que afirma Wilhelm:

O próprio capitalismo hoje se expande evidenciando uma vulnerabilidade que me parece perigosamente crescente. A concentração de renda como resultado de sua expansão é fenômeno de escala mundial. A distância entre os 10% mais ricos e os 10% mais pobres tem aumentado nos últimos anos em toda a parte e os próprios teóricos do neoliberalismo admitem que isso está

⁷ <www.wikipedia.org/wik/globaliza>. Artigo: Globalização.

ocorrendo sem que se saiba muito bem o que fazer com relação a essa “imperfeição sistêmica” crescente.⁸

Os mais otimistas afirmam que está por vir a era dos trabalhadores do conhecimento, o que criará um estímulo para avançar na qualificação profissional. A partir disso, a criação de novos postos de trabalho gerará novas oportunidades de empregos, exigindo profissionais com boa formação e políticas compensatórias, a fim de propiciar a criação de outros empregos.

O comércio internacional e o meio ambiente

O aumento da globalização implica diretamente o crescimento das relações comerciais entre os países. Atualmente, o Comércio Internacional conta com diversas organizações que regulamentam as relações entre as diferentes nações. Entre elas destacam-se a Organização Mundial do Comércio (OMC); o Fundo Monetário Internacional (FMI), o Banco Mundial (BM) e o GATT (Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio).

O comércio internacional tem caminhado, de um lado, para a liberação dos fluxos comerciais de bens e serviços e, de outro, para a formação de zonas integradas de comércio, as quais podem apresentar os seguintes formatos:

- a) área de livre-comércio, onde as barreiras ao comércio de bens entre os países membros são eliminadas, mas estes mantêm autonomia na administração de sua política comercial;
- b) união aduaneira, em que a circulação intrabloco de bens e serviços é livre, a política comercial é uniformizada e os países membros utilizam uma tarifa externa comum;
- c) mercado comum que equivale à união aduaneira, mas permite também o livre-movimento de fatores produtivos (trabalho e capital);
- d) união econômica que é estágio posterior ao mercado comum, que contempla a coordenação estreita das políticas macroeconômicas dos países membros e, eventualmente, a adoção de uma moeda única.

⁸WILHEIM, Jorge. Globalização entre o imaginário e a realidade. – Artigo: a cultura sob os efeitos da globalização, Fundação Konrad-Adenauer-Stiftung e. V., 1998, p. 135.

São exemplos dessas formações o Mercado Comum do Sul (Mercosul), a Associação Latino-Americana de Integração (Aladi), a Comunidade Andina, o Acordo de Livre-Comércio da América do Norte (Nafta), a União Europeia (EU) e a Associação Europeia de Livre-Comércio (Efta).

Certamente, o Comércio Internacional é necessário inclusive para garantir a sobrevivência humana. Um exemplo clássico de comércio necessário é o comércio de alimentos. Países extremamente populosos como China e Japão, não têm condições de produzir alimentos em quantidade suficiente para suprir as necessidades básicas de sua população.

Por outro lado, alguns países que conseguem suprir suas necessidades alimentares, produzindo alimentos suficientes para garantir as necessidades de sua população, muitas vezes não têm condições de produzir máquinas e equipamentos, tendo de suprir esse déficit importando tecnologia.

Dessa forma, o Comércio Internacional não pode ser visto como um vilão no que diz respeito à sociedade humana; porém, certamente causa um impacto ambiental, que precisa ser estudado, quantificado e por fim minimizado.

Uma das interfaces mais polêmicas entre o comércio internacional e o meio ambiente consiste na relação existente entre a qualidade ambiental e o comércio internacional. A questão parece residir em saber se a liberalização do comércio internacional representa uma oportunidade de preservação ambiental ou uma ameaça para o meio ambiente, isto é, qual seria o efeito da liberalização comercial sobre a qualidade ambiental?

Segundo Ruppenthal, Zanini e Franceschi,

os relatórios do Banco Mundial (1992), o meio ambiente é, sobretudo um problema da pobreza e das populações pobres. Os países ricos não possuem apenas melhores padrões ambientais, fruto de maiores demandas por qualidade ambiental e de políticas de regulamentação mais rígidas, como também possuem mais recursos para financiar políticas de proteção ambiental. Segundo o referido relatório, as políticas de liberalização comercial não só promoveriam o desenvolvimento econômico nos países pobres, como também incrementariam a demanda pública por qualidade ambiental. Da mesma forma, mais recursos para o meio ambiente, promoveriam também eficiência maior e uma produtividade mais

elevada, reduzindo também a poluição através do estímulo ao desenvolvimento de indústrias menos poluentes e do incentivo a adoção e difusão de tecnologias menos poluentes.⁹

O Relatório Nosso Futuro Comum (ou Relatório Brundtland), datado de 1987, da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992), reconheceu a nossa dependência existencial em face da biosfera e destacou o quadro de desigualdade social na base do projeto de desenvolvimento econômico e social levado a cabo até então no cenário mundial, revelando que uns poucos países e comunidades do mundo consomem e esgotam boa parte dos recursos naturais, ao passo que outros, em um número muito maior, consomem pouco e vivem na perspectiva da fome, da miséria, da doença e da morte prematura.¹⁰

O comércio internacional pode ser um caminho para o crescimento econômico, capaz de diminuir as diferenças sociais entre os diversos países.

Ainda segundo Ruppenthal, Zanini e Franceschi, existe uma corrente que defende que o protecionismo, sobretudo dos países industrializados, consiste em um impedimento para o desenvolvimento sustentável, fazendo-se necessária a remoção de todas as barreiras do comércio internacional como forma de possibilitar aos países pobres desenvolverem-se e engajarem-se no “esforço mundial” pela preservação ambiental.

A qualidade ambiental depende da equidade na preocupação com o desenvolvimento econômico e com a proteção do meio ambiente. No caso do comércio internacional, isso se aplica na criação de novas tecnologias, uso racional de matérias-primas e energia, otimização dos processos logísticos, etc. Para isso é necessário que as empresas exportadoras incluam nas suas estratégias de internacionalização e em seus planos de marketing, o componente meio ambiente.

É um grande desafio agregar a preocupação com o meio ambiente no dia a dia das empresas exportadoras, sobretudo em razão do *Dumping Ecológico*:

⁹ RUPPENTHAL, Janis Elisa ZANINI, Nilton José Junior; FRANCESCHI, Alessandro. AS INTERFACES ENTRE O MEIO AMBIENTE E O COMÉRCIO INTERNACIONAL; Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2002_TR101_0255.pdf>.

¹⁰ SARLET, Ingo Wolfgang; KRELL, Andreas J. *Estado socioambiental e direitos fundamentais*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.

Enquanto alguns países têm preocupação constante com o meio ambiente, investindo em tecnologias para minimizar o impacto ambiental, outros países com legislação e controle ambiental mais débeis minimizam seus custos e conseqüentemente apresentam um produto final com preço mais atrativo ao consumidor final.

Mas, certamente, o consumidor tem um papel muito importante nesse processo, capaz de dissuadir a prática deste chamado *Dumping Ecológico*.

Dumping é uma prática comercial que consiste em uma ou mais empresas de um país vender seus produtos, mercadorias ou serviços por preços extraordinariamente abaixo de seu valor, justo para outro país (preço que geralmente se considera menor do que se cobra pelo produto dentro do país exportador), por um tempo, visando a prejudicar e eliminar os fabricantes de produtos similares concorrentes no local, passando então a dominar o mercado e impondo preços altos. É um termo usado em comércio internacional e é reprimido pelos governos nacionais, quando comprovado. Essa técnica é utilizada como forma de ganhar quotas de mercado.¹¹

Cada vez mais, consumidores têm preocupação com a procedência dos produtos que consomem, procurando saber os impactos ambientais gerados para a fabricação dos mesmos. Ainda, é cada vez maior o número de pessoas que, muitas vezes até, aceitam pagar mais por produtos ecológicos, biológicos e orgânicos, produzidos com menos impactos sobre o meio ambiente. Isso obriga que produtores e indústrias passem a incluir o componente ecológico nos seus planos de marketing, criando políticas de proteção do meio ambiente, através da certificação de seus produtos ou ainda do seu sistema de produção (por ex.: ISSO 14001).¹²

Assim, cabe aos governantes fiscalizar a procedência dos produtos importados, vetando os produtos vindos de empresas e países que não tenham políticas públicas voltadas ao meio ambiente e que não invistam em tecnologias que visem à minimização dos impactos ambientais. Esse será o primeiro passo para desassociar o comércio internacional e o crescimento econômico da degradação ambiental.

¹¹<<http://pt.wikipedia.org/wiki/Dumping>>.

¹² Comércio Internacional e Meio ambiente Marketing Ecológico Eco-label. Disponível em: <<http://pt.reingex.com/br89.asp>>.

Princípios do direito internacional ambiental

Rios e Derane tratam da importância de conhecer melhor as regras do direito internacional do meio ambiente, por meio de alguns princípios que regem o sistema de proteção. Há necessidade de conhecer os princípios, conceitos e das finalidades, para os quais as nações estabeleceram ao longo do tempo seus interesses in comuns na preservação dos recursos naturais, na consolidação de regras de direito internacional e na consolidação de relações comerciais planetárias, as quais interferem na vida de cada comunidade e país.

A declaração da conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, escrita em Estocolmo no dia 16 de junho de 1972, é o documento internacional que determina pela primeira vez os princípios “comuns que inspirarão e guiarão os esforços dos povos do mundo afim de preservar e melhorar o meio ambiente”. No total foram apresentados vinte e seis princípios. Em 1982, na Assembleia Geral das Nações Unidas, foi adotada a Carta Mundial da Natureza, que reforçou os preceitos da declaração de Etocolmo. Dez anos depois, na Rio 92, surge um novo instrumento internacional com vinte e sete princípios, mais precisos que os dos documentos antecedentes, tornando-se fonte dos princípios de direito ambiental internacional, que inspirarão a condução do direito interno brasileiro.

Desses princípios destacam-se o princípio do desenvolvimento sustentável, os princípios da cooperação e participação, os princípios da prevenção e da precaução e o princípio do poluidor-pagador.

Princípio do desenvolvimento sustentável

A Constituição Federal dispõe, em seu art. 225, 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*; e, no art. 170, inciso IV e VI, constante do capítulo que trata da ordem econômica dispõe sobre a *livre iniciativa* e a *defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado, conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação*.

Nessa esteira, constata-se que o legislador constituinte adotou a livre-iniciativa para o exercício das atividades econômicas, com vistas ao desenvolvimento econômico e ao progresso do País; todavia, balizou o

desenvolvimento com a obrigação de defesa do meio ambiente, de modo a consolidar a ideia de desenvolvimento sustentável.

Assim, imprimiu o legislador o conceito de desenvolvimento sustentável com vistas a estimular tecnologias limpas no exercício das atividades econômicas e o desestímulo das práticas econômicas prejudiciais ao meio ambiente.

Princípio da cooperação e participação

Esse princípio trata do fato de que não há em nenhum outro assunto tanta interdependência entre os países quanto este do meio ambiente. Por exemplo, a chuva ácida provocada pela indústria química nos EUA atinge o Canadá, e o derramamento de petróleo no mar pode ser levado a milhares de quilômetros, atravessando e poluindo vários países. Assim sendo, há necessidade cada vez maior de haver integração, ou cooperação entre todos os povos, a fim de realmente discutir o assunto meio ambiente, criar políticas ambientais, resolver problemas dessa ordem, bem como disseminar a cultura de proteção a todo custo do meio ambiente.

O princípio da cooperação entre os povos está previsto no inciso IX, do art. 4º da Constituição Federal - *cooperação entre os povos para o progresso da humanidade*.

A cooperação internacional para a preservação do meio ambiente está prevista também na Lei 9.605 de 1998, cujo art. 77 dispõe: “Resguardados a soberania nacional, a ordem pública e os bons costumes, o Governo brasileiro prestará, no que concerne ao meio ambiente, a necessária cooperação a outro país, sem qualquer ônus, quando solicitado.”

O princípio da participação tem por fim consolidar a participação de todos nas decisões sobre o meio ambiente, não só o Ente Público, mas toda a sociedade. Todos devem primar pela construção de valores sociais e iniciativas voltadas para o meio ambiente saudável e equilibrado, afinal não há política ou ação social visando ao meio ambiente, sem a participação da coletividade.

O princípio da participação, ao contrário do princípio da cooperação entre os povos, repercute nas relações internas da sociedade, caracteriza-se pelo conjunto de ações internas da comunidade e do Poder Público, com vistas à defesa e preservação do meio ambiente.

A Constituição Federal de 1988, no *caput* do art. 225 afirma que a proteção do meio ambiente cabe tanto ao Poder Público, como à

coletividade. E nesta incluem-se organizações ambientalistas, sindicatos, indústrias, comércio, agricultura e diversos outros organismos sociais comprometidos com a defesa e preservação do meio ambiente. Tal meta é alcançada através da educação ambiental, da informação ambiental e da política nacional do meio ambiente.

Princípio da prevenção e da precaução

Visa à elaboração de estudos prévios sobre os impactos ambientais (EIA) decorrentes da atividade econômica a ser desenvolvida, a obrigação de obtenção de licenças ambientais, o respeito ao zoneamento industrial e às áreas tombadas, com o fim de prevenir a degradação do meio ambiente.

O Inciso IV, do §1º do art. 225 da Constituição Federal de 1988, *exige para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade.*

A Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, no seu art. 8º, inciso II, por sua vez, atribui ao Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) a obrigação de II – determinar, quando julgar necessário, a realização de estudos das alternativas e das possíveis conseqüências ambientais de projetos públicos ou privados, requisitando aos órgãos federais, estaduais e municipais, bem assim a entidades privadas, as informações indispensáveis para apreciação dos estudos de impacto ambiental, e respectivos relatórios, no caso de obras ou atividades de significativa degradação ambiental, especialmente nas áreas consideradas patrimônio nacional.

Dessa feita, a elaboração de um estudo prévio do impacto ambiental, para a realização de qualquer obra ou atividade potencialmente causadora de degradação ao meio ambiente é condição *sine qua non* para sua viabilidade. Sua importância é tanta que foi incluída no Princípio 16 da agenda 21: “A avaliação de impacto ambiental, como instrumento nacional, deve ser empreendida para atividades planejadas que tenham probabilidade de causar significativo impacto e estejam sujeitas a uma decisão da autoridade nacional competente.”

Nesse sentido, transcreve-se parte do parecer do Procurador-Geral da República, proferido nos autos da ADI nº. 3.378/DF:

[...] O EIA/RIMA possui caráter preventivo, de forma que visa evitar as possíveis conseqüências danosas ao meio ambiente ocasionadas por atividades públicas ou privadas. Busca-se, com isso, prevenir e evitar, de forma antecipada, por meio de avaliação dos prováveis impactos ambientais da atividade empreendedora, os riscos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Protege-se, portanto, não somente o dano causado ou iminente, mas também o simples risco de dano ecológico. Dessa forma, pelos estudos de impacto ambiental, toma-se conhecimento desses riscos, o que abre ensejo à tomada de medidas acauteladoras para sua eliminação ou minimização. [...]

Daí, a conclusão do Prof. Amaral¹³ no sentido de que o princípio da prevenção parte do pressuposto de que determinada atividade possui potencialidade ou efetividade lesiva ao meio ambiente, cujo controle preventivo se busca fazer através de estudo do impacto ambiental.

184 Agindo em conjunto com o princípio da prevenção, o princípio da precaução visa a intensificar o uso de medidas que inibam ou minimizam a poluição.

Como se sabe há atividades essenciais à sociedade, embora poluentes. De igual os recursos ambientais são essenciais à vida, ainda que esgotáveis. Dessa forma, é impossível impedir o homem de utilizar-se deles. Assim, o mínimo que se exige da sociedade e do Poder Público é que se organizem para reduzir ao mínimo a poluição e utilizar de forma qualitativa os recursos ambientais. Um exemplo disso é a construção de reservatórios de água da chuva para uso na irrigação de lavouras.

Convém, a título de esclarecimento do conceito do princípio da precaução, citar Derani:

Precaução é cuidado. O princípio da precaução está ligado aos conceitos de afastamento de perigo e segurança das gerações futuras, como também de sustentabilidade ambiental das atividades humanas. Este princípio é a tradução da busca da proteção da existência humana, seja pela proteção de seu ambiente como pelo asseguramento da integridade da vida humana. A partir

¹³ Direito tributário ambiental. Revista dos Tribunais, 2007. p. 143.

desta premissa, deve-se também considerar não só o risco eminente de uma determinada atividade, como também os riscos futuros decorrentes de empreendimentos humanos, os quais nossa compreensão e o atual estágio de desenvolvimento da ciência jamais conseguem captar em toda densidade [...].¹⁴

No mesmo sentido, os ensinamentos de Machado, “em caso de certeza do dano ambiental, este deve ser prevenido, como preconiza o princípio da prevenção. Em caso de dúvida ou incerteza, também se deve agir prevenindo. Essa é a grande inovação do princípio da precaução. A dúvida científica expressa com argumentos razoáveis, não dispensa a prevenção”.¹⁵

O princípio da precaução compreende o conjunto de políticas ambientais alavancada pelo ordenamento jurídico de um país, que se destina a evitar riscos e a ocorrência de danos ambientais. Tal qual o princípio da prevenção está previsto no art. 225, § 1º, inciso IV da Constituição Federal de 1988 e art. 4º, incisos I e IV da Lei 6.938/1981; e ainda, no art. 54, § 3º da Lei 9.605/1998.

Princípio do poluidor-pagador

O princípio do poluidor-pagador decorre da constatação de que os recursos naturais são escassos e, embora seja necessária a sua exploração, o custo desta passou a receber atenção pelo Poder Público, cuja finalidade é controlar sua redução e degradação pelo usuário-poluidor.

Antunes distingue o princípio da responsabilidade do princípio do poluidor-pagador, aduzindo que este último, em sua concepção tradicional, repousa no fato de que através dele se busca afastar o ônus do custo econômico das costas da coletividade e dirigi-lo diretamente àquele que utiliza os recursos ambientais. Dessa forma, ele não está fundado no princípio da responsabilidade, mas no princípio da solidariedade social e na prevenção mediante a imposição da carga pelos custos ambientais nos produtores e consumidores.¹⁶

¹⁴ *Direito ambiental econômico*. São Paulo: Ed. Max Limonad, 1997, p. 167.

¹⁵ *Direito ambiental brasileiro*. São Paulo: Ed. Malheiros, 2001, p. 55.

¹⁶ *Direito ambiental*. Rio de Janeiro: Ed. Lumen Juris – 2008, p. 33.

Importante lição ensina Machado:

[...] O princípio do usuário-pagador não é uma punição, pois mesmo não existindo qualquer ilicitude no comportamento do pagador ele pode ser implementado. Assim, para tornar obrigatório o pagamento pelo uso do recurso ou pela sua poluição não há necessidade de ser provado que o usuário e o poluidor estão cometendo faltas ou infrações. [...].¹⁷

O princípio do poluidor-pagador está estatuído em vários dispositivos da Constituição Federal dentre eles podemos citar o inciso V, § 1º, do art. 225 – “controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente; e o § 3º, do mesmo dispositivo legal mencionado - 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”.

Por se tratar de questões ambientais de interesse coletivo, estas se sobrepõem ao interesse dos particulares, mesmo que legítimos.

Como no emblemático julgado pelo Supremo Tribunal Federal envolvendo a *importação de pneus usados (Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental – ADPF nº 101)*, por exemplo, que reconheceu válidas as portarias do Departamento de Operações de Comércio Exterior (Decex) e da Secretaria do Comércio Exterior (Secex), e as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), que impediam a importação de pneus usados como insumos.

A relatora Ministra Carmem Lúcia entendeu que, ressalvada a importação de pneus usados provenientes do Mercosul, todas as demais importações são proibidas, pois, além do imenso passivo ambiental de pneus usados produzido pelo Brasil, a importação desse material usado de outros países representa a importação de mais problemas para o desenvolvimento sustentável, uma vez que se deixa de recolher os milhares de pneus usados pela frota nacional.

¹⁷ *Direito ambiental brasileiro*. São Paulo: Ed. Malheiros, 12. edição, p. 54.

Assim, concluiu a Ministra que há superioridade do princípio da proteção ambiental frente aos princípios da livre-concorrência e do livre-exercício da atividade econômica, sendo impossível conceder a estes dois últimos o mesmo valor jurídico que o primeiro. Isso porque um meio ambiente sadio e ecologicamente equilibrado representa um bem de interesse transindividual, garantido constitucionalmente a todos, logo, estão acima de interesses privados.

Neste exemplo, nota-se que a decisão do STF está alicerçada em um princípio constitucional, o qual considerou fundamental à saúde e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Dada a importância dos princípios no ordenamento jurídico, e o conjunto de princípios e regras em matéria de tutela ambiental, reconhecendo o caráter vital da qualidade ambiental para o desenvolvimento humano em níveis compatíveis com a sua dignidade, no sentido da garantia e promoção de um completo bem-estar existencial, o ponto fulcral do presente trabalho é, por meio do exame de decisões proferidas pelo STF e o STJ, mostrar à aplicabilidade dos princípios de Direito Ambiental na solução de conflitos a respeito de direito ambiental.

Integração entre Comércio Internacional e proteção do meio ambiente

Diversas são as definições para a expressão *desenvolvimento sustentável*, mas a nosso ver o que mais expressa a amplitude e a importância da matéria é aquela adotada pela Declaração do Rio de Janeiro de 1992, em seu princípio três, que assim dispõe: “O direito ao desenvolvimento deve ser exercido de modo que sejam atendidas, equitativamente, as necessidades de desenvolvimento e de proteção do meio ambiente para as presente e futuras gerações.”

Haja vista a globalização e a expansão do comércio internacional, é possível verificar a concretização do desenvolvimento sustentável, vez que é pelas relações produtivas entre os países que se pode observar se houve a contemplação conjunta de valores ambientais, sociais e econômicos, com a devida equidade.

Para que se alcancem tais resultados, existe a necessidade de que os Estados, em conjunto, busquem a adoção de medidas que visem a fortalecer as relações internacionais e preservar os recursos naturais, via criação de organismos que os represente, pensem e implementem tais medidas. Para as relações em comento, o órgão que melhor representaria os interesses dos

Estados seria a Organização Mundial do Comércio (OMC), que tem como principal objetivo regulamentar o mercado internacional.

Esse órgão internacional adotou por consenso o Comitê de Comércio e Meio Ambiente, considerando seu interesse em promover o comércio internacional, permitindo a “utilização ótima dos recursos mundiais, conforme o objetivo de desenvolvimento sustentável, com vistas a proteger e preservar o meio ambiente e reforçar os meios de realizá-lo de modo seja compatível com suas necessidades e preocupações respectivas nos diferentes níveis de desenvolvimento econômico”.

Como medidas de prevenção, o Comitê há pouco referido deverá tratar das relações entre os dispositivos do sistema comercial multilateral e as imposições de taxas aplicadas com a finalidade de proteção ambiental; as prescrições estabelecidas, com finalidade de proteção ambiental, relativas aos produtos, compreendidas as normas e regulamentos técnicos e as prescrições em matéria de embalagem, rotulagem e reciclagem.

Ressalta-se que o texto do Acordo Geral de Tarifas do Comércio expressamente dispõe que deverá ser interpretado de forma a impedir a adoção ou aplicação, por qualquer parte contratante, de medidas necessárias para proteger a vida humana, animal ou vegetal, ou a saúde e relativas à conservação de recursos naturais esgotáveis se tais medidas forem aplicadas em conjunção com restrições à produção ou ao consumo doméstico.

O estabelecimento de produtos ou taxas sobre produto pode trazer um desequilíbrio quando aplicados sobre o produto interno em relação ao produto importado. Esse desequilíbrio pode suceder também pelo movimento contrário. Conforme Rehbinder, afirma-se que as desvantagens em relação à diferença de taxas podem ser paulatinamente minimizadas, na medida em que os padrões de produto ou as taxas tenham validade igualmente para os produtos importados como para os produtos internos. Conclui Rehbinder que, embora os estados atingidos procurem tratar esses padrões ou taxações com discriminação ou neoprotecionismo, não há verdadeiro problema, posto que os padrões ambientais de produtos não se diferenciam dos demais padrões de qualidade, que são tratados pelo GATT, art. XX, b.

A Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Meio Ambiente publicou em dezembro de 2003, um artigo sobre comércio, meio ambiente e desenvolvimento, com a seguinte base:

A Declaração ministerial de Doha de 2001 e o plano de implementação Johannesburg, definido pelas cúpula mundial de desenvolvimento sustentável (WSSD), reiteraram o papel fundamental que o comércio pode desempenhar para realizar o desenvolvimento sustentável e reduzir a pobreza. Questões de comércio e meio ambiente necessitam ser dirigidas no contexto de uma agenda para o desenvolvimento sustentável. Isso requer um crescente foco em questões de desenvolvimento de países em desenvolvimento, com acesso a mercados e oportunidades de comércio para bens e serviços preferíveis, a proteção e o uso sustentável da biodiversidade e do conhecimento tradicional, e a efetiva implementação de programas de habilitação, e, onde necessário, mediadas de negociação em acordos ambientais multilaterais para tratar de problemas ambientais globais.

Em junho de 1992, a Conferência das Nações Unidas sobre meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro, produziu a Agenda 21, a qual também enfatizou a contribuição do comércio para a aceleração do desenvolvimento sustentável nos países em desenvolvimento. Consta da agenda que o desenvolvimento sustentável requer uma economia internacional dinâmica e um sistema comercial aberto, equitativo, seguro, não discriminatório e previsível, que dê apoio para a implementação de políticas internacionais, econômicas e ambientais sólidas e eficientes, tanto em países desenvolvidos quanto naqueles em desenvolvimento.

Aduz ainda que o crescimento futuro dos países em desenvolvimento e daqueles em fase de transição, que é crítico para sua capacidade de mobilizar os recursos necessários para melhorar a proteção ambiental, depende, entre outros aspectos, do seu acesso a mercados dos países desenvolvidos.

Entende que a liberação do comércio, até mesmo por meio da remoção de distorções existentes no comércio internacional, se faz necessária para dar suporte às políticas de desenvolvimento sustentável nos países em desenvolvimento.

Frisa que áreas de comércio e meio ambiente devem apoiar uma à outra na busca pelo desenvolvimento sustentável. Todavia, as regras da Organização das Nações Unidas e as disposições positivas da Organização Mundial do Comércio não provaram sua efetividade.

Nesse sentido, Rocha, afirma que “há como agravante à globalização, o papel do mercado mundial, que submete os Estados nacionais a uma lógica econômico-financeira inerente aos interesses internacionais”.¹⁸ O autor refere que a Organização Mundial do Comércio procura diminuir as barreiras e tarifas, com o objetivo de aumentar o acesso aos mercados, o que favorece as grandes corporações internacionais e diminui a possibilidade de os Estados nacionais gerirem seu próprio meio ambiente.

Nesta linha de argumentação, cabe ressaltar que a própria Organização Mundial do Comércio, paradoxalmente, proíbe a importação de determinados produtos alegando violação de critérios ambientais, servindo como exemplo o chamado “vírus da vaca louca”, mas, por outro lado, pressiona para que sejam abertos mercados internacionais para os produtos transgênicos. Nisso tudo, aspectos ambientais passaram a servir de meio de contemplação de interesses comerciais, que, diga-se de passagem, favorecem em larga escala nações com maior poderio econômico. Na verdade, o processo de globalização da economia faz com que os Estados percam sua soberania, tornando-se reféns das regras impostas pelo atual sistema e pelas grandes organizações transnacionais que comandam o sistema de mercado.

Embora as divergências, no entendimento de Rios e Derani,¹⁹ a Organização Mundial do Comércio mostram-se um foro indispensável para ajustar os valores ambientais às práticas econômicas, e, embora exista um longo caminho a percorrer, para que ela incorpore os princípios do direito ambiental em suas decisões, passos normativos fundamentais já foram dados na forma de declaração de princípios.

Para exemplificar, pode-se citar os conflitos levados ao GATT/OMC envolvendo o meio ambiente, a saber: caso tuna-dolphin – México *versus* EUA, que envolvia a pesca do atum; o caso shrimp-turtle – Índia, Malásia, Paquistão e Tailândia *versus* EUA, que envolvia a exploração desmedida das tartarugas; caso asbesto – Canadá *versus* Comunidades Europeias, que

¹⁸ DA ROCHA, Jefferson Marçal. Política internacional para o meio ambiente: avanços e entraves pós-conferência de Estocolmo. In: SPAREMBERGER, Raquel Fabiana Lopes; PAVIANI, Jayme. *Direito ambiental: um olhar para a cidadania e sustentabilidade planetária*. Caxias do Sul: Educs, 2006. p. 137-138.

¹⁹ RIOS, Aurélio Virgílio Veiga. DERANI, Cristiane. Princípios gerais do direito internacional ambiental. In: RIOS, Aurélio Virgílio Veiga (Org.). *O direito e o desenvolvimento sustentável: curso de direito ambiental*. São Paulo: Peirópolis; Brasília: IEB - Instituto Internacional de Educação do Brasil, 2005. p. 113-117.

envolvia questões relacionadas à importação de amianto e produtos contendo amianto.

O mecanismo de solução de controvérsias GATT/OMC tem sido mais utilizado para a solução de litígios envolvendo o livre-comércio e o meio ambiente, do que qualquer outra corte internacional. As decisões proferidas por esse sistema têm contribuído constantemente para a construção do direito do comércio internacional.

O mecanismo de solução de controvérsias GATT/OMC serve como exemplo da evolução das normas dessa organização. Além disso, o comitê sobre comércio e meio ambiente vem buscando desvendar as relações existentes entre o comércio e o meio ambiente e quais alterações deveriam ser introduzidas no âmbito da OMC como forma de preservação deste.

Como visto, os sistemas ecológicos não respeitam os limites nacionais, mas também, hoje, os processos de produção não têm espaço geográfico limitado. Portanto, as modificações na esfera produtiva não podem se fechar em opções exclusivamente locais. É fato que sem um desenvolvimento global do mundo não se resolvem os problemas ambientais. As modificações na estrutura produtiva, visando ao desenvolvimento e, portanto, adotando determinadas políticas ambientais, têm de ser construídas em escala global.

Considerações finais

Nos termos já elencados no presente trabalho, não existe possibilidade de haver um afastamento dos temas globalização, comércio internacional e meio ambiente, já que são temas relativamente recentes nas agendas diplomáticas dos Estados e há emergência na regulamentação das relações comerciais entre os mesmos, bem como tem por finalidade a busca do desenvolvimento sustentável.

Resta claro que há necessidade de estudos na área de direito internacional ambiental, com suas regras e princípios, com a finalidade de reforçar aos Estados a importância de integração entre comércio internacional e meio ambiente.

Torna-se indispensável a participação dos Estados por meio de suas organizações nacionais e internacionais, como a OMC, o FMI, o BM e o GATT, no sentido de viabilizarem o fortalecimento das relações comerciais entre si, mas observando-se práticas ambientais sustentáveis.

Pelo visto essa “conversa” entre direito ambiental e direito econômico está apenas começando, mas pode-se dizer que quando chamados a solucionar conflitos entre meio ambiente e comércio tem-se mostrado eficientes. Tal conclusão reforça a necessidade do debate interdisciplinar, com o objetivo de superação do discurso ideológico, que opõe o conceito de desenvolvimento e a otimização de recursos naturais pela atividade econômica com o conceito de desenvolvimento sustentável.

Referências

AMARAL JÚNIOR, Alberto do. *Comércio internacional e a proteção do meio ambiente*. São Paulo: Atlas, 2011.

BARRAL, Welber; FERREIRA, Gustavo Assed. *Direito e desenvolvimento*. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2006.

CAMPOS, Antonio. *Comércio internacional e importação*. São Paulo: Edições Aduaneiras, 1990.

COMÉRCIO Internacional e Meio ambiente Marketing Ecológico Eco-label. Disponível em: <<http://pt.reingex.com/br89.asp>>. Acesso em: jan. 2012.

DA ROCHA, Jefferson Marçal. Política internacional para o meio ambiente: avanços e entraves pós-conferência de Estocolmo. In: SPAREMBERGER, Raquel Fabiana Lopes; PAVIANI, Jayme. *Direito ambiental: um olhar para a cidadania e sustentabilidade planetária*. Caxias do Sul: EducS, 2006. p. 137-138.

GADELHA, Regina Maria A. Fonseca. *Globalização, metropolização e políticas neoliberais*. São Paulo. Educ, 1997.

HELD, David; MCGREW, Anthony. Trad. de Vera Ribeiro. *Prós e contras da globalização*. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2001.

MEIRELLES, Aluísio Telles. *História do comércio internacional*. São Paulo: Século XXI, 1982.

PEREIRA, Antônio Garcia et al. *Globalizações: novos rumos no mundo do trabalho*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.

RIOS, Aurélio Virgílio Veiga; DERANI, Cristiane. Princípios gerais do direito internacional ambiental. In: RIOS, Aurélio Virgílio Veiga. *O direito e o desenvolvimento sustentável: curso de direito ambiental*. São Paulo: Peirópolis; Brasília: IEB - Instituto Internacional de Educação do Brasil, 2005.

RUPPENTHAL, Janis Elisa; ZANINI, Nilton José Junior; FRANCESCHI, Alessandro. As interfaces entre o meio ambiente e o comércio internacional. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2002_TR101_0255.pdf>. Acesso em: jan. 2012.

SARLET, Ingo Wolfgang; KRELL, Andreas J. *Estado socioambiental e direitos fundamentais*. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2010.

SENE, Eustáquio. *Globalização e espaço geográfico*. São Paulo: Contexto, 2003.

WILHEIM, Jorge. Globalização entre o imaginário e a realidade – Artigo: a cultura sob os efeitos da globalização, Fundação Konrad-Adenauer-Stiftung e. V., 1998.

<www.historiamais.com/globalização.htm>.

<www.wikipédia.org>.

