

UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ – UNIVALI
VICE-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM CIÊNCIA JURÍDICA – PPCJ
CURSO DE MESTRADO EM CIÊNCIA JURÍDICA – CMCJ
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DIREITO, DESENVOLVIMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE

**A TUTELA DO MEIO AMBIENTE ATRAVÉS DO PAGAMENTO POR
SERVIÇOS AMBIENTAIS: UM AUSPICIOSO INSTRUMENTO
ECONÔMICO DE POLÍTICA AMBIENTAL**

ANDRÉ LUIZ ANRAIN TRENTINI

Itajaí-SC, julho de 2019.

UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ – UNIVALI
VICE-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM CIÊNCIA JURÍDICA – PPCJ
CURSO DE MESTRADO EM CIÊNCIA JURÍDICA – CMCJ
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DIREITO, DESENVOLVIMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE

**A TUTELA DO MEIO AMBIENTE ATRAVÉS DO PAGAMENTO POR
SERVIÇOS AMBIENTAIS: UM AUSPICIOSO INSTRUMENTO
ECONÔMICO DE POLÍTICA AMBIENTAL**

ANDRÉ LUIZ ANRAIN TRENTINI

Dissertação submetida ao Curso de Mestrado
em Ciência Jurídica da Universidade do Vale
do Itajaí – UNIVALI, como requisito parcial à
obtenção do título de Mestre em Ciência
Jurídica.

Orientador: Professor Doutor Andrés Molina Giménez

Co-orientador: Professor Doutor Asensio Navarro Ortega

Co-orientador: Professor Doutor Marcelo Buzaglo Dantas

Itajaí-SC, julho de 2019.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Professor Doutor Andrés Molina Giménez, e ao meu co-orientador, Professor Doutor Asensio Navarro Ortega, pelas valiosas lições passadas.

Ao meu co-orientador, Professor Doutor Marcelo Buzaglo Dantas, não só pelo compartilhamento de seu saber jurídico, mas também pelas valorosas provocações e desafios propostos ao longo do curso.

Ao Tribunal de Justiça de Santa Catarina, que, por uma política institucional de estímulo ao desenvolvimento científico e à qualificação de seus integrantes, possibilitou a realização deste trabalho acadêmico.

À Universidade do Vale do Itajaí e ao Instituto Universitário de Água e Ciências Ambientais, da Universidade de Alicante, pela oportunidade de crescimento pessoal e profissional.

DEDICATÓRIA

Para Luciana, Maria Eduarda e Luiz Felipe, minha família.

TERMO DE ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

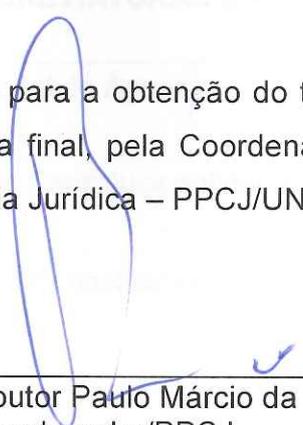
Declaro, para todos os fins de direito, que assumo total responsabilidade pelo aporte ideológico conferido ao presente trabalho, isentando a Universidade do Vale do Itajaí, a Coordenação do Curso de Mestrado em Ciência Jurídica, a Banca Examinadora e o Orientador de toda e qualquer responsabilidade acerca do mesmo.

Itajaí-SC, julho de 2019.

André Luiz Anrain Trentini

Mestrando

Esta Dissertação foi julgada APTA para a obtenção do título de Mestre em Ciência Jurídica e aprovada, em sua forma final, pela Coordenação do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciência Jurídica – PPCJ/UNIVALI.

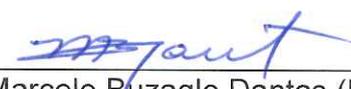


Professor Doutor Paulo Márcio da Cruz
Coordenador/PPCJ

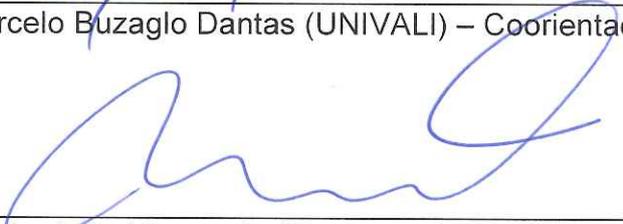
Apresentada perante a Banca Examinadora composta pelos Professores



Doutor Andrés Molina Giménez (UNIVERSIDADE DE ALICANTE, ESPANHA) –
Presidente



Doutor Marcelo Buzaglo Dantas (UNIVALI) – Coorientador



Doutor Francisco José Rodrigues de Oliveira Neto (UNIVALI) – Membro

Itajaí(SC), 10 de julho de 2019

ROL DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA	Agência Nacional de Águas
ADC	Ação Direta da Constitucionalidade
ADI	Ação Direta de Inconstitucionalidade
AC	Apelação Cível
AEM	Avaliação Ecológica do Milênio de 2005
Eco-92	Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
COP	Conferência de Partes
Ipea	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ICMS	Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
IUACA	<i>Instituto Universitario del Agua y las Ciencias Ambientales</i>
MMA	Ministério do Meio Ambiente
OCDE	Organização para a Cooperação para o Desenvolvimento Econômico
ONU	Organização das Nações Unidas
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais

PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
REsp	Recurso Especial
Rio+10	Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 2002
Rio+20	Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável de 2012
Sisnama	Sistema Nacional de Meio Ambiente
STF	Supremo Tribunal Federal
STJ	Superior Tribunal de Justiça
TJRS	Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul
TJSC	Tribunal de Justiça do Estado de Santa Catarina
UNIVALI	Universidade do Vale do Itajaí

ROL DE CATEGORIAS

Desenvolvimento sustentável: modelo-padrão buscado por empresas e por entidades governamentais e não-governamentais, tendente a ser economicamente viável, socialmente justo e ambientalmente correto.

Externalidade: efeito da atividade de produção ou consumo de um bem que afeta outro que não o compra, consome ou utiliza, independentemente de sua vontade ou da vontade daquele que o produziu.

Pagamento por serviços ambientais: transação voluntária em que um serviço ambiental bem definido é adquirido por um comprador de um fornecedor, desde que o fornecedor assegure o fornecimento de tal serviço ambiental.

Princípio: diretriz central de um ordenamento jurídico e estabelece um fim a ser atingido.

Serviços ambientais: condutas humanas que auxiliam na manutenção dos fluxos dos serviços ecossistêmicos, configurando atitudes ambientalmente desejáveis adotadas pela sociedade.

Serviços ecossistêmicos: benefícios potencialmente auferíveis pelas populações humanas, derivados, direta ou indiretamente, das funções desempenhadas pela natureza.

Sustentabilidade: paradigma pautado na consciência crítica acerca do caráter finito dos recursos naturais e na responsabilidade solidária pela proteção, defesa e melhora contínua de todas as formas de vida e dos elementos que lhe dão sustentação e viabilidade.

SUMÁRIO

RESUMO	p. 11
ABSTRACT	p. 12
RESUMEN	p. 13
INTRODUÇÃO	p. 14
1 CONSIDERAÇÕES E CONCEITUAÇÕES INICIAIS	p. 18
1.1 Apontamentos sobre a evolução histórica do direito ambiental.....	p. 18
1.2 Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade.....	p. 31
1.3 Externalidades ambientais.....	p. 39
1.4. Princípios ambientais corretores das externalidades ambientais.....	p. 43
2 PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS: ASPECTOS TEÓRICOS E PREMISSA	p. 55
2.1 Serviços ecossistêmicos e serviços ambientais.....	p. 55
2.2 Valoração dos serviços ambientais.....	p. 66
2.3 Instrumentos de política ambiental.....	p. 74
3 PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS: DAS ORIGENS À VISÃO PRÁTICA	p. 85
3.1 Taxa pigouviana e Teorema de Coasa.....	p. 85
3.2 Análise conceitual do pagamento por serviços ambientais e características...p.	87
3.3 Tipologias de proteção.....	p. 94
3.4 Críticas ao pagamento por serviços ambientais.....	p. 106
3.5 O estado da arte do PSA na legislação brasileira.....	p. 109
3.6 Estudos de casos de PSA.....	p. 112
CONSIDERAÇÕES FINAIS	p. 117

RESUMO

A presente dissertação está inserida na linha de pesquisa Direito, Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente e foi produzida em dupla titulação com o *Instituto Universitario del Agua y las Ciencias Ambientales (IUACA)*, da Universidade de Alicante, Espanha. Objetiva traçar um panorama acerca da evolução histórica do direito ambiental, do desenvolvimento sustentável e da sustentabilidade, ingressando, em seguida, na análise das externalidades ambientais e dos princípios corretores das externalidades. Na sequência, avança-se para o estudo dos serviços ecossistêmicos e dos serviços ambientais, bem como se destaca a importância da valoração dos serviços ambientais. São focos da pesquisa os instrumentos de política ambiental, enfatizando-se os econômicos para estimular comportamentos direcionados à preservação ambiental mediante incentivos. Ao final do trabalho, apresentam-se os aspectos destacados da pesquisa, com o reconhecimento do pagamento por serviços ambientais, instrumento econômico de política ambiental, como uma importante ferramenta de preservação e recuperação dos recursos ambientais, essencialmente importantes para as presentes e futuras gerações.

Palavras-chave: Instrumentos de política ambiental. Pagamento por serviços ambientais. Proteção da natureza.

ABSTRACT

This dissertation is part of the line of research Law, Urban Development and Environment, and was produced for a double degree with the *Instituto Universitario del Agua y las Ciencias Ambientales* [University Institute of Water and Environmental Sciences] (IUACA) of the University of Alicante, Spain. First, it gives an overview of the historical evolution of environmental law, sustainable development and sustainability, before analyzing the environmental externalities and the principles that correct those externalities. Next, it examines on ecosystem services and environmental services, as well as highlighting the importance of valuing environmental services. The focus of the research is environmental policy instruments, emphasizing economic ones for stimulating behaviors directed to environmental preservation through incentives. At the end of the paper, we present the highlights of the research, with the recognition of payment for environmental services, an economic instrument of environmental policy, as an important tool for the preservation and recovery of environmental resources, which are important for present and future generations.

Keywords: Environmental policy instruments. Payment for environmental services. Protection of nature.

RESUMEN

La presente Disertación está inserta en la línea de investigación Derecho, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente y fue producida en doble titulación con el Instituto Universitario del Agua y las Ciencias Ambientales (IUACA), de la Universidad de Alicante, España. El objetivo es trazar un panorama sobre la evolución histórica del derecho ambiental, del desarrollo sostenible y de la sostenibilidad, ingresando luego en el análisis de las externalidades ambientales y de los principios correctores de las externalidades. En consecuencia, se avanza hacia el estudio de los servicios ecosistémicos y de los servicios ambientales, así como se destaca la importancia de la valoración de los servicios ambientales. Son focos de la investigación los instrumentos de política ambiental, enfatizando los económicos para estimular comportamientos dirigidos a la preservación ambiental mediante incentivos. Al final del trabajo, se presentan los aspectos destacados de la investigación, con el reconocimiento del pago por servicios ambientales, instrumento económico de política ambiental, como una importante herramienta de preservación y recuperación de los recursos ambientales, esencialmente importantes para las presentes y futuras generaciones.

Palabras-clave: Instrumentos de política ambiental. Pago por servicios ambientales. Protección de la naturaleza.

INTRODUÇÃO

O tema relacionado à conservação da natureza não é novo, entretanto ainda ocupa a agenda de todos os segmentos da sociedade. Afinal, a proteção dos recursos naturais é de vital importância para a sobrevivência do planeta.

O século XX foi marcado por um acelerado processo de crescimento econômico, o qual se deu, dentre outros fatores, através da excessiva exploração dos ecossistemas. A utilização inconsequente dos recursos naturais, como a água, os combustíveis fósseis e os minérios, aliada ao passivo ambiental proveniente das atividades antrópicas, a exemplo da contaminação dos recursos hídricos e do manejo irregular dos resíduos sólidos, gerou um cenário de crise ambiental sem precedentes e extremamente preocupante.

Estudos e conferências internacionais ligados ao meio ambiente passaram a ocupar a pauta do mundo moderno, fazendo despertar nos Estados uma consciência ecológica. As convenções firmadas, muitas das quais incorporadas ao ordenamento jurídico dos países signatários, demonstravam (e ainda demonstram) a preocupação em compatibilizar o desenvolvimento econômico com a tutela do meio ambiente sadio e equilibrado, visando à construção de um futuro mais próspero para as futuras gerações.

No Brasil não foi diferente, na medida em que políticas ambientais foram instituídas e se desenvolvendo ao longo do tempo, com o estabelecimento de diversos mecanismos para o gerenciamento e a proteção do meio ambiente. De início, ganharam relevo os tradicionais instrumentos de comando e controle, fundamentados na função repressiva do direito. A tônica é desestimular ações nocivas à natureza por meio da instituição de sanções. Mais recentemente, surgiram os instrumentos econômicos, de lógica inversa e alicerçados na função promocional do direito. Buscam estimular comportamentos direcionados à preservação ambiental através de bonificações aos agentes.

Com a constatação de que os instrumentos tradicionais apresentavam deficiências na execução e efetividade, os mecanismos

econômicos adquiriram certo protagonismo nos últimos anos, passando a ser vistos como uma outra alternativa para a conservação dos recursos naturais.

Esse contexto favoreceu o surgimento de alguns instrumentos econômicos, destacando-se o pagamento por serviços ambientais (PSA), tema central desta dissertação acadêmica. Pode ser conceituado de maneira singela como uma recompensa, pecuniária ou não, instituída em favor daquele que promove a prestação de serviços ecossistêmicos pela natureza.

Daí é que emerge como problema fundante do estudo a reflexão acerca de ser o pagamento por serviços ambientais mais um instrumento de política ambiental voltado à conservação da natureza.

As hipóteses da pesquisa, de acordo com o problema proposto, partem do panorama atual de constante degradação ambiental, marcada pelo esgotamento dos recursos naturais. São elas: a limitação dos métodos tradicionais de comando e controle para a proteção do meio ambiente e a técnica do incentivo, alicerçada na função promocional do direito, como ferramenta de direcionamento social preservacionista.

Com relação aos objetivos, esta dissertação, inserida na linha de pesquisa Direito, Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, institucionalmente, visa à obtenção do título de Mestre em Ciência Jurídica pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), em dupla titulação com o *Instituto Universitario del Agua y las Ciencias Ambientales* (IUACA), da Universidade de Alicante, Espanha, por meio de seu *Master en Gestión del Territorio, Urbanismo y Medio Ambiente*.

O objetivo geral da pesquisa, por sua vez, é analisar a adequação do instrumento econômico do PSA para garantir a proteção dos serviços ecossistêmicos no contexto atual de crise ambiental.

Já os objetivos específicos são: a) estudar a relação entre o desenvolvimento econômico e a proteção do meio ambiente; b) investigar as externalidades ambientais e as estratégias aptas a permitir a internalização delas, isso por meio da análise de alguns princípios ambientais; c) diferenciar serviços ecossistêmicos de serviços ambientais, passando para a necessidade de

valoração dos últimos; d) examinar os instrumentos de política ambiental de viés regulatório e o surgimento dos mecanismos de mercado, ponderando os aspectos positivos e negativos de cada um; e) esquadrihar o conceito do PSA e os tipos de proteção, explorando alguns casos práticos; e f) perquirir o estado da arte do instrumento na legislação nacional.

A escolha do tema justifica-se na relevância teórica e prática do pagamento por serviços ambientais na atualidade, notadamente pelo fato de ser um novel instrumento de política ambiental, carente de disciplina jurídica uniforme, mas que, mesmo assim, tem conquistado adeptos e ganhado bastante projeção.

Nesse panorama, o Capítulo 1 aborda, de maneira sintética, a evolução histórica do direito ambiental, passando para o desenvolvimento sustentável e o paradigma da sustentabilidade, assunto tão em voga nos dias atuais. Pincelando temas de economia, avança-se para o estudo das externalidades ambientais e dos seus princípios corretores, traçando métodos de internalização das externalidades no valor do bem produzido ou consumido.

O Capítulo 2 preocupa-se com temas de ecologia, como os serviços ecossistêmicos e os serviços ambientais, substancialmente diferentes entre si. A valoração dos serviços ambientais é estudada como forma de demonstrar os benefícios econômicos oriundos de práticas sustentáveis. Finalizando o capítulo, parte-se para o exame dos instrumentos de política ambiental.

O Capítulo 3 apresenta o pagamento por serviços ambientais propriamente dito, assunto de maior relevância para esta dissertação. Inicia-se com uma análise conceitual, passando para a tipologia dos serviços ambientais mais estimulados nos projetos de PSA. Algumas críticas ao instrumento também são trazidas à baila. No final, é feita uma breve referência ao enquadramento do PSA na legislação atual, assim como alguns casos práticos são examinados.

A presente dissertação se encerra com as Considerações Finais, nas quais são apresentados os resultados da pesquisa, seguidos de estimulação à continuidade dos estudos e das reflexões sobre o tema.

Importa explicar que se optou pelo método indutivo na fase de investigação¹. Na fase de tratamento de dados, a opção recaiu sobre o método cartesiano. A lógica indutiva subsidiou a indicação dos resultados deste trabalho.

Nas diversas fases da pesquisa foram utilizadas as técnicas do referente², da categoria³, do conceito operacional⁴ e da pesquisa bibliográfica⁵.

As traduções no texto foram feitas livremente pelo autor de modo a facilitar a leitura.

¹ PASOLD, Cesar Luiz. **Prática da pesquisa jurídica e metodologia da pesquisa jurídica**. 10. ed. rev. ampl. Florianópolis: OAB/SC, 2007, p. 99-104.

² PASOLD, Cesar Luiz. **Prática da pesquisa jurídica e metodologia da pesquisa jurídica**. 10. ed. rev. ampl. Florianópolis: OAB/SC, 2007, p. 62.

³ PASOLD, Cesar Luiz. **Prática da pesquisa jurídica e metodologia da pesquisa jurídica**. 10. ed. rev. ampl. Florianópolis: OAB/SC, 2007, p. 31.

⁴ PASOLD, Cesar Luiz. **Prática da pesquisa jurídica e metodologia da pesquisa jurídica**. 10. ed. rev. ampl. Florianópolis: OAB/SC, 2007, p. 45.

⁵ PASOLD, Cesar Luiz. **Prática da pesquisa jurídica e metodologia da pesquisa jurídica**. 10. ed. rev. ampl. Florianópolis: OAB/SC, 2007, p. 122.

CAPÍTULO 1

CONSIDERAÇÕES E CONCEITUAÇÕES INICIAIS

O presente capítulo tem por objetivo analisar brevemente a evolução histórica do direito ambiental, identificando as principais conferências internacionais e diplomas legais voltando à proteção ambiental.

Pretende-se ainda analisar o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade como padrão de conduta, passando na sequência ao exame das externalidades ambientais, negativas e positivas.

Como corolário das externalidades, serão estudados os princípios ambientais tendentes à retificação das externalidades, isso para delimitar o arcabouço teórico para a compreensão do pagamento por serviços ambientais, foco principal deste trabalho acadêmica.

1.1 Apontamentos sobre a evolução histórica do direito ambiental⁶

Não é de hoje a preocupação com o meio ambiente e sua sistemática degradação. O cenário de crise ambiental global, mais evidente nos dias atuais, vem sendo objeto de estudo mais pormenorizado desde meados do século passado. A grande maioria dos estudiosos que tratam do assunto elege a década de 1970 como o marco histórico inicial de proteção à natureza, oportunidade em que tiveram lugar os primeiros estudos científicos sobre o meio ambiente e o início do ciclo das conferências ambientais, assim como os sistemas constitucionais começaram a reconhecer o meio ambiente como valor a merecer tutela especial.

A razão da crise ambiental está na apropriação dos recursos naturais limitados para a satisfação das necessidades humanas ilimitadas, traduzida na equação bens finitos X necessidades infinitas⁷.

⁶ Não se pretende no presente estudo esgotar o tema da evolução histórica do direito ambiental, mas enunciar os principais diplomas legais e os mais importantes encontros ocorridos em nível mundial para a discussão dos problemas relacionados ao meio ambiente e sua interação com a ação do homem, registrando as metas mais importantes estabelecidas. A abordagem também é despreocupada em relação aos objetivos alcançados com as conferências, na medida que apenas visa à demonstração de uma consciência global pelo respeito à natureza.

Édis Milaré faz um alerta:

Não pode haver dúvida de que o Planeta está gravemente enfermo e com suas veias abertas. Se a doença chama-se degradação ambiental, é preciso concluir que ela não é apenas superficial: os males são profundos e atingem as entranhas mesmas da Terra. Essa doença é, ao mesmo tempo, epidêmica, enquanto se alastra por toda parte; e é endêmica, porquanto está enraizada no modelo de civilização em uso, na sociedade de consumo e na enorme demanda que exercemos sobre os sistemas vivos, ameaçados de exaustão⁸.

Os efeitos do consumo exagerado e irracional dos recursos da natureza manifestam-se das mais diversas formas, como a degradação do solo, a desertificação, o desmatamento, a escassez de água, a perda da biodiversidade, a poluição atmosférica e mesmo a superpopulação, a urbanização desordenada, a pobreza e a fome.

É necessário, para que não haja o comprometimento das futuras gerações, a compatibilização entre o desenvolvimento e a preservação do meio ambiente. É preciso considerar as questões ambientais dentro de um processo contínuo de planejamento e aperfeiçoamento, de forma que a política ambiental seja vista como um instrumento do desenvolvimento, e não um obstáculo a ele. E as exigências de ambos devem ser atendidas dentro de um contexto sociocultural, político, econômico e tecnológico.

Com essa perspectiva é que se iniciaram os debates e as discussões acerca da natureza e sua relação com as atividades antrópicas. Assim é que, identificando os problemas ambientais e buscando a compatibilização entre o desenvolvimento e o meio ambiente, a Organização das Nações Unidas (ONU), a pedido a Suécia, convocou o primeiro grande encontro mundial, chamado Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, a qual foi realizada em Estocolmo em junho de 1972. Contou com a participação de mais de

⁷ MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 10. ed. rev. atual. ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015, p. 220.

⁸ MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 10. ed. rev. atual. ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015, p. 220.

uma centena de países e um importante número de organizações não-governamentais⁹.

Segundo Blanca Lozano Cutanda, Alejandro Lago Candeira e Luis Felipe López Álvarez, uma das principais características da conferência foi seu peculiar processo de preparação, baseada em uma dinâmica integradora e cooperativa entre os países, os quais consentiram para a constituição de uma secretaria ambiental dentro da ONU como instrumento de coordenação das políticas estabelecidas¹⁰.

O encontro em Estocolmo, que pode ser considerado o marco internacional de proteção ao meio ambiente, enunciou 26 princípios, tendo como foco não um ou outro recurso natural individualmente considerado ou uma espécie em perigo, mas o meio ambiente como todo e no cotejo com as atividades humanas. Os temas lá abordados podem ser assim resumidos: meio ambiente como direito humano, desenvolvimento sustentável, proteção da biodiversidade, luta contra a poluição, combate à pobreza, planejamento e desenvolvimento econômico e tecnológico, resguardo à soberania dos Estados e cooperação entre os países para a solução dos problemas comuns. Também pode ser destacada como uma das principais virtudes da conferência o reconhecimento de que os problemas ambientais dos países desenvolvidos mostravam-se diversos daqueles enfrentados pelos países em desenvolvimento, situação que não se alterou depois de quase cinco décadas¹¹.

No âmbito das Nações Unidas, foi criado o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), voltando à preservação do meio ambiente e à promoção do desenvolvimento sustentável. Atua nas seguintes áreas: mudança climática, desastres e conflitos, manejo de ecossistemas,

⁹ MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 10. ed. rev. atual. ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015, p. 240.

¹⁰ LOZANO CUTANDA, Blanca (org.); LAGO CANDEIRA, Alejandro; LÓPEZ ÁLVAREZ, Luis Felipe. **Tratado de Derecho ambiental**. Madri: Centro de Estudios Financieros, 2014, p. 28-29.

¹¹ GANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito ambiental**. 3. ed. rev. atual. São Paulo: Atlas, 2014, p. 36.

governança ambiental, substâncias químicas e resíduos e eficiência no uso dos recursos. Foi dirigido pelo brasileiro Achim Steiner de 2006 a 2016¹².

Em que pesem algumas críticas no que tange à falta de rigidez das normas adotadas no encontro internacional, a verdade é que muitos dos enunciados lá aprovados foram sendo incorporados a declarações e tratados internacionais, bem assim aos ordenamentos jurídicos dos países signatários, o que demonstra a influência da conferência para a defesa do meio ambiente¹³.

Com o passar dos tempos, notou-se que, apesar da Conferência de Estocolmo, a poluição atmosférica havia aumentado e a degradação do meio ambiente não havia sido contida da maneira como se pretendia, isso sem falar na continuidade do uso indiscriminado dos recursos naturais não-renováveis.

Somado a esses fatos, aconteceram no mundo diversos desastres ambientais gravíssimos¹⁴, chamando a atenção da comunidade internacional para uma nova reflexão acerca do meio ambiente, agora voltando os olhos ao enfrentamento da questão ambiental com maior seriedade.

Nesse contexto, a Assembleia Geral da ONU convocou uma nova conferência para tratar do tema meio ambiente e desenvolvimento, instituindo, para tanto, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que foi presidida pela então primeira-ministra da Noruega Gro Harlem Brundtland. Como resultado do encontro foi elaborado, no ano de 1987, o Relatório Brundtland, intitulado “Nosso Futuro Comum”, que culminou por consagrar o princípio do

¹² ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/agencia/onumeioambiente/>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

¹³ No Brasil ocorreu a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente no ano de 1973, demonstrando o processo de montagem de uma ordem jurídica ambiental.

¹⁴ 1976, Itália – rompimento de tanques, liberando substância tóxica na atmosfera; 1978, França – naufrágio de petroleiro que ocasionou a liberação de petróleo no oceano, causando destruição de praias e vida marinha; 1984, Índia – acidente em fábrica de pesticidas, causando o vazamento de gás tóxico. O saldo negativo foi de 2.000 mortos e 200.000 feridos; 1986, Ucrânia – acidente nuclear de Chernobyl, cuja explosão liberou uma nuvem de material radioativo que atingiu países vizinhos; 1986, Suíça – incêndio que gerou grave contaminação no rio Reno, ameaçando inclusive o abastecimento de água potável na Alemanha e na Holanda; entre 1984 e 1987 – 60 milhões de pessoas, notadamente crianças, morreram de infecções intestinais decorrentes de desnutrição e de ingestão de água imprópria para o consumo; e entre 1984 e 1987 – 35 milhões de africanos ficaram em risco pela seca, com aproximadamente um milhão de pessoas mortas. Vide: GANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito ambiental**. 3. ed. rev. atual. São Paulo: Atlas, 2014, p. 41-43.

desenvolvimento sustentável, entendido como aquele que atende às necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade de as futuras gerações terem suas próprias necessidades atendidas. Estabeleceu ainda que somente se pode buscar o desenvolvimento sustentável se o tamanho e o aumento da população estiverem em harmonia com o potencial produtivo do ecossistema¹⁵.

Em seguida, destaca-se a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento do Rio de Janeiro, realizada em 1992 (Eco-92). Na linha do que foi apresentado no Relatório Brundtland, a Declaração da Eco-92 estabeleceu uma estreita relação entre a pobreza mundial e a degradação do meio ambiente, enfatizando a necessidade de cooperação entre os Estados no campo do desenvolvimento sustentável.

Criou 27 princípios, enfatizando o desenvolvimento sustentável, o meio ambiente como direito humano, os princípios da precaução e do poluidor-pagador, a cooperação entre os Estados para o combate à pobreza e à degradação ambiental, a participação social e o acesso à informação como elementos básicos para a preservação ambiental, a responsabilização pelos danos ambientais, a necessidade de os Estados adotarem legislações ambientais eficaz para o combate à degradação da natureza e a avaliação de impacto ambiental como instrumento de política ambiental¹⁶.

O principal documento produzido na Conferência do Rio de Janeiro foi a Agenda 21, também conhecida em espanhol por Programa 21¹⁷. Instituiu um programa de proteção ambiental para o século XXI, sendo um plano de ação, não vinculante, para formar uma associação mundial dirigida ao desenvolvimento sustentável. Refletiu um consenso mundial e um compromisso político entre os países participantes. Elencou diversos objetivos, voltados às dimensões sociais e econômicas do desenvolvimento (pobreza, produção e consumo, saúde e

¹⁵ COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991, p. 9-10.

¹⁶ MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/agenda21/Declaracao_Rio_Meio_Ambiente_Deenvolvimento.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2019.

¹⁷ LOZANO CUTANDA, Blanca (org.); LAGO CANDEIRA, Alejandro; LÓPEZ ÁLVAREZ, Luis Felipe. **Tratado de derecho ambiental**. Madri: Centro de Estudios Financieros, 2014, p. 59.

aglomerados humanos), à conservação e ao gerenciamento dos recursos naturais (atmosfera, oceanos e mares, solo, florestas, montanhas, diversidade biológica, ecossistemas, água potável, biotecnologia, resíduos sólidos, substâncias tóxicas e lixo radioativo), ao fortalecimento do papel de grupos (jovens, mulheres, povos indígenas, organizações não-governamentais, autoridades locais e comunidades científicas) e aos meios de implementação (finanças, transferência de tecnologia, informação, consciência pública, capacidade de construção e educação).

Ramón Martín Mateo explica a importância da Agenda 21:

De la Declaración de Río y de la estrategia contenida en el Programa 21 no puede decirse que carezcan en Derecho de toda trascendencia práctica, en cuando que se inscriben en la órbita de los grande principios que deben guiar la ordenación de las conductas en los diversos Estados que integram las Naciones Unidas. Además pueden y deben ser tenidas en cuenta para la adopción de acuerdos e tratados internacionales específicos. Pero más allá de esto resulta problemático llevar automáticamente a efecto los dictados de la sostenibilidad tanto para determinar directamente concretos deberes a los Estados, como para legitimar la capacidad de los particulares para imponer em via judicial su cumplimiento¹⁸.

As Declarações de Estocolmo e do Rio de Janeiro, ao contemplarem a necessidade de cooperação entre os países para que dedicassem atenção especial à pobreza mundial e à degradação ambiental, visando ao combate destes grandes problemas da humanidade, consagraram o início do processo de governança ambiental global.

El camino entre la Conferencia sobre Medio Ambiente Humano de Estocolmo (1972) y la Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo de Río de Janeiro (1992) se podría denominar como la primera etapa del derecho ambiental internacional propiamente dicho y, por tanto, primeira etapa de la gobernanza ambiental global. Esa primera etapa consiguió poner em marcha numerosa normativa y regulaciones, tanto a nivel internacional como

¹⁸ MARTÍN MATEO, Ramón. **Manual de derecho ambiental**. Editorial Aranzadi, 2003, p. 81. Tradução livro do autor: Não se pode dizer que a Declaração do Rio e a estratégia contida na Agenda 21 careçam de qualquer transcendência prática no Direito, na medida em que se enquadram no escopo dos grandes princípios que devem orientar a organização do comportamento nos diversos Estados que integravam as Nações Unidas. Além disso, eles podem e devem ser levados em consideração para a adoção de acordos e tratados internacionais específicos. Mas, além disso, é necessário implementar automaticamente os ditames da sustentabilidade, tanto diretamente para determinar deveres específicos para os Estados, quanto para legitimar a capacidade dos indivíduos de impor a observância pela via judicial.

nacional, sobre cuestiones ambientales con un enfoque de regulación y control por parte de las estructuras administrativas de los Estados¹⁹.

Posteriormente, como forma de acompanhar o andamento das propostas estabelecidas em 1992 na Conferência do Rio de Janeiro, a partir da Agenda 21, foi realizado, 10 anos mais tarde, um novo encontro mundial para discutir o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável. A conferência foi realizada em Joanesburgo, na África do Sul, ficando o encontro conhecido como Rio+10. Foram tratados temas como o acesso à energia limpa e renovável, as consequências do efeito estufa, a conservação da biodiversidade, a proteção e o uso da água, o acesso à água potável e o controle quanto ao uso de substâncias químicas nocivas. Também foram estabelecidas metas para os anos seguintes, destacando-se como a principal delas o compromisso dos Estados participantes em reduzir pela metade a população sem acesso à água potável e saneamento básico até o ano de 2015²⁰. A partir de Joanesburgo passou-se a falar em sustentabilidade, em sua tríplice dimensão, econômica, social e ambiental²¹.

Em 2012, na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20), novamente realizada no Rio de Janeiro, buscou-se verificar a evolução das propostas estabelecidos na Eco-92, além de trazer temáticas atuais ligadas à questão ambiental, como a importância dos processos de

¹⁹ LOZANO CUTANDA, Blanca (org.); LAGO CANDEIRA, Alejandro; LÓPEZ ÁLVAREZ, Luis Felipe. **Tratado de derecho ambiental**. Madri: Centro de Estudios Financieros, 2014, p. 56. Tradução livre do autor: O caminho entre a Conferência sobre o Meio Ambiente Humano de Estocolmo (1972) e a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento do Rio de Janeiro (1992) poderia ser chamado como a primeira etapa do direito internacional ambiental propriamente dito e, portanto, a primeira etapa da governança ambiental global. Essa primeira etapa conseguiu implementar numerosas normativas e regulamentos, tanto a nível internacional como nacional, sobre questões ambientais com uma abordagem reguladora e de controle por parte das estruturas administrativas dos Estados-membros.

²⁰ GANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito ambiental**. 3. ed. rev. atual. São Paulo: Atlas, 2014, p. 53.

²¹ CRUZ, Paulo Márcio; REAL FERRER, Gabriel. **Direito, sustentabilidade e a premissa tecnológica como ampliação de seus fundamentos**. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/sequencia/article/view/2177-7055.2015v36n71p239/30798>>. Acesso em: 19 mar. 2019.

economia verde, assunto a ser mais bem delineado ao longo do presente estudo. O texto final foi chamado de “O Futuro que Queremos”²².

Concomitantemente a todas as conferências acima mencionadas, a produção legislativa no Brasil foi significativa, como que na intenção de dar respostas ao clamor social pela imperiosa tutela ao meio ambiente, isso porque a ecologia tornou-se o tema do momento. Édis Milaré, por afeição à brevidade, destaca os quatro mais importantes marcos normativos existentes no ordenamento jurídico nacional em relação à defesa da natureza, a saber: a Lei n. 6.938/81, conhecida como a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, que trouxe o conceito de meio ambiente para o mundo jurídico, além de criar o Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama), responsável por instituir uma política nacional voltada à proteção ambiental. Também estabeleceu a obrigação do poluidor de reparar os danos ocasionados ao meio ambiente. O segundo marco está na edição da Lei n. 7.347/85, que disciplinou a ação civil pública como instrumento específico para a defesa do meio ambiente, além de outros direitos difusos e coletivos, possibilitando a discussão judicial de uma agressão à natureza. A Constituição Federal de 1988 representa o terceiro marco, visto que disciplinou ricamente o tema, dedicando ao meio ambiente um capítulo próprio em um dos textos mais avançados do mundo (Capítulo VI, art. 225)²³. As

²² MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/processos/61AA3835/O-Futuro-que-queremos1.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

²³ CONSTITUIÇÃO FEDERAL. Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. § 1º. Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas; II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético; III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; V - 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; VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente; VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade. § 2º. Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei. § 3º. As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores,

Constituições Estaduais vieram na esteira e também dedicaram tratamento especial ao meio ambiente. Por fim, menciona a Lei n. 9.605/98, chamada a Lei dos Crimes Ambientais, que sistematizou as sanções administrativas e tipificou organicamente os crimes ambientais, representando um significativo avanço na tutela da natureza²⁴.

Vladimir Passos de Freitas não destoa. Em obra que analisa a efetividade das normas ambientais, ensina:

Na década de oitenta a evolução (do direito ambiental) se acelerou. Primeiro, por força da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (6.938, de 31.8.1981); depois em razão da Lei da Ação Civil Pública (7.347, de 24.7.1985); finalmente, com a entrada em vigor da nova Constituição Federal (5.10.1988). Nesses anos multiplicaram-se os simpósios visando a tutela do meio ambiente, artigos, organizações não-governamentais e outras tantas iniciativas²⁵.

Devem ainda ser lembradas a Lei n. 9.433/97, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos em território nacional – diploma legislativo de especial importância para o presente trabalho acadêmico –, e a Lei n. 12.651/12, o novo Código Florestal.

peças físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados. § 4º. A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais. § 5º. São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais. § 6º. As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas. § 7º. Para fins do disposto na parte final do inciso VII do § 1º deste artigo, não se consideram cruéis as práticas desportivas que utilizem animais, desde que sejam manifestações culturais, conforme o § 1º do art. 215 desta Constituição Federal, registradas como bem de natureza imaterial integrante do patrimônio cultural brasileiro, devendo ser regulamentadas por lei específica que assegure o bem-estar dos animais envolvidos. O Supremo Tribunal Federal (STF), tribunal responsável por interpretar a Constituição Federal, em várias oportunidades, manifestou-se no sentido de que o meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito fundamental. Vide: ADI n. 5.312/TO, rel. Min. Alexandre de Moraes, j. 25/10/2018; ARE n. 955.846 AgR/MG, rel. Min. Gilmar Mendes, j. 26/5/2017; ADI n. 3.540 MC/DF, rel. Min. Celso de Mello, j. 1/9/2005, dentre outros. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/jurisprudencia/listarJurisprudencia.asp?s1=%28MEIO+AMBIENTE+ECOLOGICAMENTE+EQUILIBRADO+DIREITO+FUNDAMENTAL%29&pagina=1&base=baseAcordados&url=http://tinyurl.com/y5e8h8k9>>. Acesso em: 12 mar. 2019.

²⁴ MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 10. ed. rev. atual. ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015, p. 242-243.

²⁵ FREITAS, Vladimir Passos de. **A Constituição Federal e a efetividade das normas ambientais**. Disponível: <<http://www.jf.jus.br/ojs2/index.php/revcej/article/view/852/1034>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

A Lei das Águas, como ficou conhecida a Lei n. 9.433/97, tem por objetivos principais: assegurar à atual e às futuras gerações disponibilidade de água com qualidade adequada para o uso, promover o uso racional e integrado dos recursos hídricos, com vistas ao desenvolvimento sustentável, e atuar na prevenção e na defesa de eventos hidrológico críticos²⁶.

A Lei das Águas também atribuiu valor econômico à água, permitindo a cobrança pelo uso. A cobrança pela utilização corresponde a um instrumento econômico de gestão dos recursos hídricos, capaz de induzir comportamentos tendentes à racionalização do uso da água²⁷. O pagamento por serviços ambientais, tema principal desta dissertação, também é um importante instrumento econômico de gestão das águas, merecendo abordagem específica mais adiante.

O novo Código Florestal, instituído pela Lei n. 12.651/12, passou por um longo tempo de tramitação no Congresso Nacional, suscitando debates entre ambientalistas e produtores rurais. Foi editado com o objetivo de conciliar a proteção ambiental com a viabilidade das atividades econômicas. Restou sancionado em 25 de maio de 2012, porém com alguns vetos presidenciais. Também foi objeto de discussão judicial no Supremo Tribunal Federal (STF), que, em julgamento considerado histórico para o direito ambiental segundo Marcelo Buzaglo Dantas, decidiu, nas Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADIs) ns. 4.901, 4.902, 4.903 e 4.937 e na Ação Declaratória de Constitucionalidade (ADC)

²⁶ LEI N. 9.433/97. Art. 2º: São objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos: I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; II - a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais; IV - incentivar e promover a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais.

²⁷ LEI N. 9.433/97. Art. 19. A cobrança pelo uso de recursos hídricos objetiva: I - reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor; II - incentivar a racionalização do uso da água; III - obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos.

n. 42, pela constitucionalidade da maioria dos dispositivos legais do novo Código Florestal²⁸.

Vale destacar trechos do voto do ministro Celso de Mello, decano no STF, em que pontuou o que chamou de “permanente estado de tensão” entre a necessidade de preservação da natureza e o imperativo do desenvolvimento econômico:

Atento à circunstância **de que existe** *um permanente estado de tensão* **entre** o imperativo de desenvolvimento nacional (CF, art. 3º, II), *de um lado*, e a necessidade de preservação da integridade do meio ambiente (CF, art. 225), *de outro*, **torna-se essencial reconhecer** que a superação desse antagonismo, **que opõe** valores constitucionais relevantes, **dependerá** *da ponderação concreta, em cada caso ocorrente*, dos interesses e direitos postos em situação de conflito, **em ordem** a harmonizá-los e a impedir que se aniquilem reciprocamente, **tendo-se** como vetor interpretativo, **para efeito da obtenção de um mais justo e perfeito equilíbrio entre as exigências da economia e as da ecologia, o princípio** do desenvolvimento sustentável, **tal como formulado** em conferências internacionais (a “*Declaração do Rio de Janeiro sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992*”, “p. ex.”) **e reconhecido** em valiosos estudos doutrinários **que lhe destacam o caráter eminentemente constitucional** (CELSO ANTÔNIO PACHECO FIORILLO, “**Curso de Direito Ambiental Brasileiro**”, p. 27/30, item n. 2, 6ª ed., 2005, Saraiva; LUÍS PAULO SIRVINSKAS, “**Manual de Direito Ambiental**”, p. 34, item n. 6.2, 2ª ed., 2003, Saraiva; MARCELO ABELHA RODRIGUES, “**Elementos de Direito Ambiental – Parte Geral**”, p. 170/172, item n. 4.3, 2ª ed., 2005, RT; NICOLAO DINO DE CASTRO E COSTA NETO, “**Proteção Jurídica do Meio Ambiente**”, p. 57/64, item n. 6, 2003, Del Rey, v.g.) (com grifos no original)²⁹.

²⁸ DANTAS, Marcelo Buzaglo. **O STF e o novo Código Florestal**. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/opiniaio/artigos/o-stf-e-o-novo-codigo-florestal-2ltp7z43oxo8l3ml66uxtgz/>>. Acesso em: 1 mar. 2019.

No âmbito do STF, teve declarados constitucionais 32 dos 40 dispositivos questionados nas ADIs ns. 4.901, 4.902, 4.903 e 4.937 e na ADC n. 42. As ADIs questionaram diversos dispositivos legais com base no princípio da proibição do retrocesso ecológico. Três foram os temas centrais tratados nestas ações: reserva legal, mecanismos de sanção e reparação ambiental e áreas de preservação permanente. Por seu turno, a ADC ajuizada andou em lado oposto: defendeu a constitucionalidade da lei a fim de garantir a instituição de uma política pública em matéria ambiental baseada em diversas audiências públicas realizadas ao longo do período de tramitação do projeto de lei que resultou na edição do novo Código Florestal. O STF, em votação apertada, consagrou que a novel legislação deve ser interpretada de forma sistêmica, não isolada, de forma que, se analisada como um todo, garante a tutela ambiental.

²⁹ SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. O voto assim segue: **Isso significa, portanto**, Senhora Presidente, **que a superação dos antagonismos** existentes entre princípios e valores constitucionais **há de resultar** da utilização de critérios que permitam ao Poder Público (e aos magistrados e Tribunais) **ponderar e avaliar**, “*hic et nunc*”, em função de determinado contexto e sob uma perspectiva axiológica concreta, **qual deva ser** o direito a preponderar no caso,

No campo internacional, por seu turno, notadamente no âmbito da União Europeia, “o *esverdear* [dos tratados] foi um processo gradual, que acompanhou as várias revisões gerais que os Tratados foram sofrendo [...]”, rumo a um processo de “ecologização” do direito constitucional europeu³⁰.

Atualmente, o desenvolvimento sustentável e a proteção ao meio ambiente são expostos de maneira destacada no Tratado da União Europeia, já no art. 3º, que é dedicado aos objetivos comunitários, como se pode observar pela seguinte citação:

El Tratado de la Unión Europea, en su versión resultante del Consejo celebrado en Lisboa (en adelante TUE), declara la

considerada a situação de conflito ocorrente, desde que, no entanto – tal como adverte o magistério da doutrina na análise da delicadíssima questão pertinente ao tema da colisão de direitos (DANIEL SARMENTO, “A Ponderação de Interesses na Constituição Federal” p. 193/203, “**Conclusão**”, itens ns. 1 e 2, 2000, Lumen Juris; LUÍS ROBERTO BARROSO, “Temas de Direito Constitucional”, p. 363/366, 2001, Renovar; JOSÉ CARLOS VIEIRA DE ANDRADE, “Os Direitos Fundamentais na Constituição Portuguesa de 1976”, p. 220/224, item n. 2, 1987, Almedina; J. J. GOMES CANOTILHO, “Direito Constitucional”, p. 661, item n. 3, 5ª ed., 1991, Almedina; EDILSON PEREIRA DE FARIAS, “Colisão de Direitos”, p. 94/101, item n. 8.3, 1996, Fabris Editor; WILSON ANTÔNIO STEINMETZ, “Colisão de Direitos Fundamentais e Princípio da Proporcionalidade”, p. 139/172, 2001, Livraria do Advogado Editora; SUZANA DE TOLEDO BARROS, “O Princípio da Proporcionalidade e o Controle de Constitucionalidade das Leis Restritivas de Direitos Fundamentais”, p. 216, “**Conclusão**”, 2ª ed., 2000, Brasília Jurídica, v.g.) –, a utilização do método da ponderação de bens e interesses não importe em esvaziamento do conteúdo essencial dos direitos fundamentais, entre os quais avulta, por sua significativa importância, o direito à preservação do meio ambiente. Essa asserção torna certo, pois, que a incolumidade do meio ambiente – é importante insistir – não pode ser comprometida por interesses empresariais nem ficar dependente de motivações de índole meramente econômica, ainda mais se se tiver presente – tal como adverte PAULO DE BESSA ANTUNES (“Direito Ambiental”, p. 63, item n. 2.1, 7ª ed., 2004, Lumen Juris) – que a atividade econômica, considerada a disciplina constitucional que a rege, está subordinada, entre outros princípios gerais, àquele que privilegia a “defesa do meio ambiente” (CF, art. 170, VI), que traduz conceito amplo e abrangente das noções de meio ambiente natural, de meio ambiente cultural, de meio ambiente artificial (espaço urbano) e de meio ambiente laboral, consoante ressalta o magistério doutrinário (CELSONO ANTÔNIO PACHECO FIORILLO, “Curso de Direito Ambiental Brasileiro”, p. 20/23, item n. 4, 6ª ed., 2005, Saraiva; JOSÉ AFONSO DA SILVA, “Direito Ambiental Constitucional”, p. 21/24, itens ns. 2 e 3, 4ª ed./2ª tir., 2003, Malheiros; JOSÉ ROBERTO MARQUES, “Meio Ambiente Urbano”, p. 42/54, item n. 4, 2005, Forense Universitária, v.g.). Disponível em: <www.stf.jus.br>. Acesso em: 11 mar. 2019.

³⁰ ARAGÃO, Alexandra. Direito constitucional do ambiente da União Europeia. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (org.). **Direito constitucional ambiental brasileiro**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 42-43.

A autora destaca os seguintes tratados relacionados à proteção do meio ambiente: Ato Único Europeu de 1987, que atribuiu pela primeira vez competências ambientais à Comunidade Econômica Europeia; Tratado de Maastricht de 1992 (Tratado da União Europeia); Tratado de Amsterdã de 1997, que introduziu o desenvolvimento sustentável no preâmbulo do Tratado da União Europeia e melhor sistematizou alguns enunciados normativos de tal tratado; Tratado de Nice de 2001, relativo aos recursos hídricos; e Tratado de Lisboa de 2009, o qual introduziu uma nova política energética, além de reforçar os objetivos ambientais e energéticos dos tratados firmados no âmbito da União Europeia, agregando as dimensões econômica e social.

voluntad de la organización de impulsar un desarrollo sostenible, basado, entre otros parâmetros, en «un elevado nivel de protección y mejora de la calidad del medio ambiente» (art. 3.3 TUE), un objetivo que también se proyecta en su acción exterior, donde se compromete a impulsar, además, medidas que garanticen «la gestión sostenible de los recursos naturelas mundiales» [art. 21.2.g) TUE]³¹.

O Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia, que reformulou o funcionamento da União e declarou como objetivos reforçar a eficiência e a legitimidade democrática, assim como melhorar a coerência de sua ação, disciplinou a política europeia voltada ao meio ambiente no Título XX, mais especificamente nos arts. 4.2.e), 191, 192 e 193.

O referido diploma proclamou, nos mencionados dispositivos, o tratamento do meio ambiente como de competência compartilhada entre a União Europeia e os Estados-membros. Reconhecendo os fenômenos da degradação do meio ambiente como de natureza transnacional e do caráter supranacional acerca das medidas de proteção ambiental³², o tratado em referência elencou quatro objetivos bastante abrangentes, quais sejam, preservação, proteção e melhoria da qualidade do ambiente; proteção da saúde das pessoas; utilização prudente e racional dos recursos naturais; e promoção, no plano internacional, de medidas destinadas a enfrentar os problemas regionais ou mundiais do ambiente e a combater as alterações climáticas. Também estabeleceu uma cláusula de *opting out*, permitindo a um Estado-membro criar ou manter, no seu território, medidas nacionais de proteção ambiental mais reforçadas do que as da própria União Europeia.

³¹ SÁNCHEZ-MESA MARTÍNEZ, Leonardo J. Aspectos básicos del derecho ambiental: objeto, caracterización y principios. Regulación constitucional y organización administrativa del medio ambiente. In: TORRES LÓPEZ, M. Asunción; ARANA GARCÍA, Estanislao (org.). **Derecho ambiental**. 3. ed. Madri: Tecnos, 2018, p. 56. Tradução livre do autor: O Tratado da União Europeia, na sua versão resultante do Conselho de Lisboa (a seguir designado por TUE), declara a vontade da organização de promover um desenvolvimento sustentável, baseado, entre outros parâmetros, num "elevado nível de proteção e melhora da qualidade do ambiente" (art. 3.3 do TUE), um objetivo que também se projeta na sua ação externa, onde se compromete a promover, além disso, medidas que garantam "a gestão sustentável dos recursos naturais globais.

³² As expressões transnacional e supranacional ora utilizadas pretendem reconhecer que o dano ambiental possui abrangência e repercussão para além das fronteiras de um só Estado-membro da União Europeia. Afeta a comunidade como um todo, daí a necessidade de soluções adotadas pela própria União Europeia, sem contudo desconsiderar as esferas locais de poder.

Ainda no âmbito da União Europeia, deve ser destacada a Diretiva n. 2000/60/CE, que estabelece um quadro de ação comunitária no domínio da política da água. Considera que a água não é um produto comercial como outro qualquer, mas um património que deve ser protegido, defendido e tratado como tal. Dentre os objetivos, pretende promover o consumo sustentável de água, baseado na proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis, além de assegurar a redução gradual da poluição das águas subterrâneas.

Já na Espanha, o art. 45 da Constituição assim dispõe:

Art. 45. 1. Todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo.

2. Los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de la vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva.

3. Para quienes violen lo dispuesto en el apartado anterior, en los términos que la ley fije se establecerán sanciones penales o, en su caso, administrativas, así como la obligación de reparar el daño causado³³.

Fernando López Ramón afirma que a Constituição Espanhola de 1978 foi uma das primeiras do mundo a refletir a preocupação social com a tutela do meio ambiente³⁴. Apesar de não ser um direito fundamental na Espanha, o meio ambiente ecologicamente saudável é considerado um princípio reitor da política social e econômica do país³⁵.

Em relação à água propriamente dita, na Espanha vige a Lei de Águas de 1985, regulamentada pelo Decreto Real Legislativo n. 1/2001. Traz e

³³ CONSTITUCIÓN ESPANHOLA. Tradução livre do autor: Art. 45. 1. Todos têm o direito de desfrutar de um ambiente adequado para o desenvolvimento da pessoa, bem como o dever de preservá-lo. 2. Os poderes públicos devem assegurar o uso racional de todos os recursos naturais, a fim de proteger e melhorar a qualidade de vida e defender e restaurar o meio ambiente, contando com a indispensável solidariedade coletiva. 3. Para aqueles que violarem as disposições da seção anterior, nos termos que a lei estabelecer, serão estabelecidas sanções penais ou, quando for o caso, administrativas, bem como a obrigação de reparar os danos causados.

³⁴ LÓPEZ RAMÓN, Fernando. **La construcción del ordenamento ambiental español**. Disponível em: <<http://revistaambienta.es/WebAmbienta/marm/Dinamicas/secciones/articulos/Constitucion.htm>>. Acesso em: 13 jan. 2016.

³⁵ LOZANO CUTANDA, Blanca (org.); LAGO CANDEIRA, Alejandro; LÓPEZ ÁLVAREZ, Luis Felipe. **Tratado de derecho ambiental**. Madri: Centro de Estudios Financieros, 2014, p. 183-184.

apresenta, entre seus princípios um novo conceito à natureza pública das águas, prevê o planejamento hidrológico e a organização das bacias hidrográficas³⁶.

Para os objetivos desta dissertação de mestrado, essa é a evolução histórica do direito ambiental, processo segundo o qual serviu para despertar na sociedade como um todo os problemas enfrentados pelo meio ambiente e a necessidade de sua preservação. É evidente, de outro lado, que o processo evolutivo do direito ambiental, e sua conformação com o desenvolvimento econômico, não chegou ao fim. Ao contrário, por se tratar de um quadro normativo profuso e complexo, está em constante evolução.

1.2 Desenvolvimento sustentável e o paradigma da sustentabilidade

Ao examinar acima a evolução histórica do direito ambiental, mencionou-se em algumas oportunidades o desenvolvimento sustentável, em cotejo com a necessária preservação do meio ambiente. Como se viu, as conferências promovidas pela ONU acabaram por incutir na sociedade uma verdadeira consciência coletiva sobre as questões relacionadas ao meio ambiente, surgindo com elas os termos desenvolvimento sustentável³⁷ e, posteriormente, sustentabilidade.

Parte-se, a partir deste momento, para a análise do que se entende por desenvolvimento sustentável e também por sustentabilidade, temas que não são novos nos dias atuais, mas que ainda merecem especial atenção.

³⁶ DANTAS, Marcelo Buzaglo; SCHMITT, Guilherme Berger. Os desafios da sustentabilidade na gestão dos recursos hídricos: o papel do direito e do Poder Público no Brasil e na Espanha. *In*: MOLINA, GIMÉNEZ, Andrés; AHMED, Flávio; MELGAREJO MORENO, Joaquín; DANTAS, Marcelo Buzaglo; CRUZ, Paulo Márcio (org.). **Água, sustentabilidade e direito (Brasil – Espanha)** [recurso eletrônico]. Itajaí: Univali, 2015, p. 24-25. Disponível em: <[https://www.univali.br/vida-no-campus/editora-univali/e-books/Documents/ecjs/E-book%202015%20%C3%81GUA,%20SUSTENTABILIDADE%20E%20DIREITO%20\(BRASIL%20-%20ESPANHA\).pdf](https://www.univali.br/vida-no-campus/editora-univali/e-books/Documents/ecjs/E-book%202015%20%C3%81GUA,%20SUSTENTABILIDADE%20E%20DIREITO%20(BRASIL%20-%20ESPANHA).pdf)>. Acesso em: 14 mar. 2019.

³⁷ Conforme acima mencionado, a expressão desenvolvimento sustentável surgiu inicialmente através do Relatório Brundtland, sendo assim conceituado: O desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades, significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e econômico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os habitats naturais.

Embora muitas vezes tratados como sinônimos, desenvolvimento sustentável e sustentabilidade não se confundem.

Gabriel Real Ferrer chama a atenção:

Las palabras sirven para definir conceptos, pero a veces se usan para ocultarlos, para distraernos sobre su autentico significado. Igualmente, su uso indiscriminado, espurio y banalizante, hace que se corra el riesgo de que unas e otras, palabras y conceptos, se diluyan en la nada, máxime cuando, como es el caso, se toman como una moda, como complemento a cualquier discurso políticamente correcto. Desarrollo sostenible y sostenibilidad son términos que se usan profisamente y suelen identificarse y, de hecho, las denominaciones de las cumbres juegan a ello, pero no son lo mismo³⁸.

Propondo uma diferenciação entre desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, Israel Klabin ensina:

A expressão “desenvolvimento sustentável” contém uma contradição em termos. A noção de desenvolvimento envolve dinâmica e, portanto, movimento. Já a noção de sustentabilidade subentende uma situação estática, que pressupõe permanência.

O desenvolvimento econômico, que visa melhorar as condições de vida humana, implica impacto sobre a natureza. Já a sustentabilidade se assenta em uma visão de equilíbrio e de conservação do meio ambiente. Existe, portanto, um conflito entre o equilíbrio ambiental e a ação do homem sobre o meio ambiente.

O próprio conceito de sustentabilidade nos leva a uma reflexão mais profunda. A ideia de desenvolvimento autossustentado deve ser estabelecida de acordo com os limites dos recursos naturais. Para ser efetivamente alcançado, o desenvolvimento sustentável

³⁸ REAL FERRER, Gabriel. Sostenibilidad, transnacionalidad y transformaciones del derecho. *In*: SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de; GARCIA, Denise Schmitt Siqueira (org.). **Direito ambiental, transnacionalidade e sustentabilidade** [recurso eletrônico]. Itajaí: Univali, 2013, p. 9-10. Disponível em: <<https://www.univali.br/vida-no-campus/editora-univali/e-books/Documents/editora-univali/Direito%20Ambiental,%20Transnacionalidade%20e%20Sustentabilidade.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2019. Tradução livre do autor: As palavras servem para definir conceitos, mas às vezes são usadas para escondê-los, para nos distrair do seu significado verdadeiro. Da mesma forma, seu uso indiscriminado, espúrio e trivial, faz com que se corra o risco de que um ou outro, palavras e conceitos, diluam-se em nada, sobretudo quando, como é o caso, são tomados como moda, como complemento de qualquer discurso politicamente correto. Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade são termos que são usados profusamente e geralmente identificam-se entre si e, de fato, os encontros de cúpula assim os consideram, mas eles não são os mesmos.

depende de efetivo planejamento e do reconhecimento de que os recursos naturais são finitos³⁹.

A expressão desenvolvimento sustentável, como modelo-padrão buscado por empresas e também nos discursos oficiais das entidades governamentais e não-governamentais, deve ser economicamente viável, socialmente justo e ambientalmente correto. É o famoso tripé de *triple botton line* (a linha das três pilastras ou pilares), cujo conceito foi criado em 1990 pelo britânico John Elkington⁴⁰.

No mesmo caminho, Peter P. Rogers, Kazi F. Jalal e John A. Boyd ensinam que o desenvolvimento sustentável possui três dimensões: econômica, social e ambiental, que são utilizadas para avaliar o sucesso de um determinado programa ou projeto de desenvolvimento. Dizem que é fundamental que a cada componente seja dada igual atenção para garantir um resultado sustentável. Quanto à abordagem econômica, corresponde a maximizar a renda, mantendo constante ou crescente o estoque de capital. Do ponto de vista sociocultural, deve manter a estabilidade dos sistemas sociais e culturais. E, no que tange à dimensão ecológica do desenvolvimento sustentável, é necessária a manutenção da resiliência e da robustez dos sistemas biológicos e físicos⁴¹, aqui entendidos como o direito das gerações atuais e futuras ao meio ambiente limpo, saudável e equilibrado⁴².

Tal qual idealizado inicialmente, o conceito de desenvolvimento sustentável é marcadamente de natureza econômica, visto que explora a relação entre desenvolvimento econômico e equidade social. É vinculado à ideia de progresso com promoção de bem-estar. O que conceitualmente supõe o desenvolvimento sustentável é acrescentar à definição de desenvolvimento o

³⁹ KLABIN, Israel. Desenvolvimento sustentável: um conceito vital e contraditório. In: ZYLBERSZTAJN, David; LINS, Clarissa (org.). **Sustentabilidade e geração de valor: a transição para o século XXI**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, p. 1.

⁴⁰ BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é – o que não é**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2013, p. 43-44.

⁴¹ ROGERS, Peter P.; JALAL, Kazi F.; BOYD, John A. **An introduction to sustainable development** [recurso eletrônico]. London: Earthscan, 2008, p. 42-45. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/106579887/An-Introduction-to-Sustainable-Development-Rogers>>.

Acesso em: 19 mar. 2019.

⁴² FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. 3. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2016, p. 68-70.

adjetivo sustentável, de modo que o desenvolvimento deve ser compatível com a manutenção da capacidade dos sistemas naturais de suportarem as exigências humanas.

Já a sustentabilidade, segundo Gabriel Real Ferrer, corresponde a uma noção positiva e altamente proativa, já que supõe a introdução das mudanças necessárias para permitir a perpetuação da humanidade indefinidamente no tempo⁴³.

Sustentabilidade não é nada mais do que um processo mediante o qual se tenta construir uma sociedade global capaz de se perpetuar indefinidamente no tempo em condições que garantam a dignidade humana. Atingido o objetivo de construir essa nova sociedade, será sustentável tudo aquilo que contribua com esse processo e insustentável será aquilo que se afaste dele⁴⁴.

A sustentabilidade, então, deve ser entendida como uma meta a ser atingida, ao passo que o desenvolvimento sustentável deve ser considerado com um dos instrumentos colocados à disposição para que aquele objetivo final seja alcançado. É vista como o “paradigma⁴⁵ da pós-modernidade”, um guia de ação da humanidade.

⁴³ REAL FERRER, Gabriel. Sostenibilidad, transnacionalidad y transformaciones del derecho. *In*: SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de; GARCIA, Denise Schmitt Siqueira (org.). **Direito ambiental, transnacionalidade e sustentabilidade** [recurso eletrônico]. Itajaí: Univali, 2013, p. 13. Disponível em: <<https://www.univali.br/vida-no-campus/editora-univali/e-books/Documents/editora-univali/Direito%20Ambiental,%20Transnacionalidade%20e%20Sustentabilidade.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2019.

⁴⁴ CRUZ, Paulo Márcio; REAL FERRER, Gabriel. **Direito, sustentabilidade e a premissa tecnológica como ampliação de seus fundamentos**. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/sequencia/article/view/2177-7055.2015v36n71p239/30798>>. Acesso em: 19 mar. 2019.

⁴⁵ Não existe um conceito unívoco acerca de paradigma. Paulo Márcio Cruz e Zenildo Bodnar afirmam que “a primeira vez que o termo paradigma foi utilizado com maior cuidado e rigor científico foi em 1962, por Thomas Khun (2000), no livro *A estrutura das revoluções científicas*. Nesta obra, defendeu que as revoluções científicas constituem episódios de desenvolvimento não cumulativo, nos quais um paradigma mais antigo é total ou parcialmente substituído por um novo, incompatível no todo ou em parte com o anterior. O uso da expressão ‘paradigma’ surge em substituição ao termo ‘verdade’, tendo em vista a grande dificuldade em definir o que pode ser considerado cientificamente como verdadeiro. Nesta obra, Kuhn (2000, p. 142) caracteriza paradigma como sendo aquilo que os membros de uma comunidade partilham. Reconhece que a ciência é um discurso que se legitima pela aceitação do grupo. Quanto à ideia de paradigma, defende que este, enquanto modelo compartilhado, segue uma matriz composta por: (a) generalizações simbólicas; (b) crenças em determinados modelos heurísticos; e (c) valores exemplares. Apesar das dificuldades conceituais, no âmbito das ciências sociais, a noção de paradigma é fundamental, pois, conforme afirma Edgar Morin (2002, p. 261), possui o mérito de se sobrepor ou dominar as teorias. Para Morin, no âmbito das ciências sociais, um paradigma deve

Para o professor alicantino, portanto:

La sostenibilidad es, a la vez, meta y camino. Meta, porque de lo que se trata es de conseguir una sociedad capaz de perpetuarse indefinidamente en el tiempo, y camino, porque en la búsqueda de ese objetivo toda decisión, sea pública o privada, debería tenerla presente como guía de acción, como principio inspirador inexcusable. Visto desde determinada perspectiva, la sostenibilidad no es más que la materialización del instinto de supervivencia social: o somos capaces de alcanzarla o esta sociedad no perdurará, se extinguirá, ya que esa es precisamente la consecuencia de aquello que no es sostenible⁴⁶.

A sustentabilidade, nesse contexto, corresponde a um modelo para a solução dos problemas globais, um projeto de civilização inovador e estratégico para o futuro, pautado na consciência crítica acerca do caráter finito dos recursos naturais e na responsabilidade global e solidária pela proteção, defesa e melhora contínua de todas as formas vida e dos elementos que lhe dão sustentação e viabilidade.

Juarez Freitas conceitua a sustentabilidade como:

Trata-se do princípio constitucional que determina, com eficácia direta e imediata, a responsabilidade do Estado e da sociedade pela concretização solidária do desenvolvimento material e imaterial, socialmente inclusivo, durável e equânime, ambientalmente limpo, inovador, ético e eficiente, no intuito de

conter, para todos os discursos realizados em seu âmbito, os conceitos fundamentais e as categorias mestras de inteligibilidade, assim como as relações lógicas existentes entre esses conceitos e categorias. Exatamente como acontece com a evolução da cientificização da questão vital ambiental. Especificamente no campo da ciência jurídica, com o direito como seu objeto, por paradigma deve-se entender o critério de racionalidade epistemológica reflexiva que predomina, informa, orienta e direciona a resolução dos problemas, desafios, conflitos e o próprio funcionamento da sociedade. Trata-se de um referente a ser seguido e que ilumina a produção e aplicação do direito". Vide: CRUZ, Paulo Márcio; BODNAR, Zenildo. **O novo paradigma do direito na pós-modernidade.** Disponível em <<http://revistas.unisinos.br/index.php/RECHTD/article/view/777/1761>>. Acesso em: 19 mar. 2019.

⁴⁶ REAL FERRER, Gabriel. El principio de no regresión ambiental a la luz del paradigma de la sostenibilidad. In: PEÑA CHACON, Mario (edi.). **El Principio de No Regresión Ambiental en Iberoamérica** [recurso eletrônico]. Gland, Suiza: UICN, p. 3-4. Disponível em: <<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/EPLP-084.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2019. Tradução livre do autor: Sustentabilidade é, ao mesmo tempo, meta e caminho. Objetivo, porque o que está em questão é conseguir uma sociedade capaz de se perpetuar indefinidamente no tempo e no caminho, pois na busca desse objetivo qualquer decisão, seja pública ou privada, deve estar presente como guia de ação, como princípio inspirador inescusável. Visto de uma certa perspectiva, a sustentabilidade nada mais é do que a materialização do instinto de sobrevivência social: ou somos capazes de alcançá-lo ou essa sociedade não vai durar, vai se extinguir, pois é justamente a consequência daquilo que não é sustentável.

assegurar, preferencialmente de modo preventivo e precavido, no presente e no futuro, o direito ao bem-estar⁴⁷.

Para o referido doutrinador, a sustentabilidade é multidimensional, vincula ética e juridicamente, não se coaduna com a crença pueril no crescimento material como fim em si mesmo, nem com o regressivismo de qualquer matiz, bem assim deve estar indissociavelmente ligada ao bem-estar duradouro. Além disso, o progresso material não pode sonegar o imaterial, além de implicar em práticas de equidade tanto na relação com as gerações presentes e futuras. Reclama uma “cidadania ecológica”, ou melhor, uma cidadania ativista do bom desenvolvimento, aliado da justiça ambiental. Para o jurista, a sustentabilidade possui as dimensões social, ética, ambiental, econômica e jurídico-política⁴⁸.

Ignacy Sachs abordou as dimensões da sustentabilidade como “critérios de sustentabilidade”, formando um conjunto estrutural do desenvolvimento nas esferas social, cultural, ecológica, ambiental, territorial, econômica e política, nacional e internacional⁴⁹.

Para ele:

A sustentabilidade social vem na frente, por se destacar como a própria finalidade do desenvolvimento, sem contar com a probabilidade de que um colapso social ocorra antes da catástrofe ambiental; [...] a sustentabilidade cultural; a sustentabilidade do meio ambiente vem em decorrência; [...] distribuição territorial equilibrada de assentamentos humanos e atividades; a sustentabilidade econômica aparece como necessidade, mas em hipótese alguma é condição prévia para as anteriores, uma vez que um transtorno econômico traz consigo o transtorno social, que, por seu lado, obstrui a sustentabilidade ambiental; o mesmo pode ser dito quanto à falta de governabilidade política, e por esta razão é soberana a importância da sustentabilidade política na pilotagem do processo de reconciliação do desenvolvimento com a conservação da biodiversidade [...]⁵⁰.

⁴⁷ FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**: direito ao futuro. 3. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2016, p. 43.

⁴⁸ FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**: direito ao futuro. 3. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2016, p. 53-57.

⁴⁹ SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**: ideais sustentáveis. Rio de Janeiro: Garamond, 2009, p. 71-72.

⁵⁰ SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**: ideais sustentáveis. Rio de Janeiro: Garamond, 2009, p. 71-72.

Apesar de alguma divergência na doutrina, a maioria dos autores assentam que a sustentabilidade possui tradicionalmente três dimensões: econômica, social e ambiental. Há intelectuais que acrescentam outras, as quais derivam, no entanto, daquelas três, a exemplo de Gabriel Real Ferrer e Juarez Freitas.

A dimensão econômica da sustentabilidade fundamenta-se na necessidade de aumentar a geração de riqueza, fazendo isso de um modo ambientalmente equilibrado, bem assim visa a encontrar mecanismos para a justa e homogênea distribuição da riqueza gerada. Daí Ramón Martín Mateo dizer que a economia e a ecologia não são contrapostas, podendo integrar-se harmoniosamente⁵¹.

Do ponto de vista social, o objetivo corresponde a construir uma sociedade mais harmônica e integrada, evitando a exclusão e a discriminação. Busca-se a proteção e a garantia real do exercício dos direitos fundamentais, com acesso à saúde e educação, além de outros direitos prestacionais básicos, assim como afastando qualquer tipo de discriminação. Pressupõe o desenvolvimento de uma nova arquitetura social, de forma a prestigiar uma vida digna a ser vivida por qualquer um dos membros da sociedade. Visa ao desenvolvimento de uma sociedade mais justa, inclusiva e humana.

Em relação à faceta ambiental, também conhecida como ecológica, a sustentabilidade impõe a compreensão da relação de (inter)dependência do ser humano com o meio que o cerca, pelo que a preservação do meio ambiente é necessária para a garantia da própria sobrevivência da raça humana. Juarez Freitas fala em dignidade ambiental, reconhecendo como direito das gerações atuais, sem prejuízo das futuras, o ambiente limpo, ecologicamente equilibrado, em todos dos aspectos⁵².

Gabriel Real Ferrer ainda acrescenta outra dimensão, a tecnológica:

⁵¹ MARTÍN MATEO, Ramón. La revolución ambiental pendiente. In: PIÑA MAÑAS, José Luis. **Desarrollo sostenible y protección del medio ambiente**. Madrid: Civitas, 2002, p. 55.

⁵² FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. 3. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2016, p. 68-70.

[...] lo cierto y verdade es que en esas tres dimensiones están incluidas cuantas facetas queramos. En definitiva de lo que se trata es de encontrar una nueva forma de relación, más armónica, com nuestro entorno natural, por una parte, y com nuestros semejantes, por outra. A las tres conocidas dimensiones debe agregarse, a mi juicio, una cuarta: la tecnológica. Esto es así porque, como luego se verá, por una parte no pueden entenderse ni proyectarse ninguna de las otras dimensiones sin tener presente el componente tecnológico y, por outra, porque el progreso científico y la tecnología que del mismo deriva comporta en si mismo enormes riesgos que pueden acabar, literalmente, com la sociedad tal como la conocemos⁵³.

Fazendo coro ao professor da Universidade de Alicante, Paulo Márcio Cruz e Zenildo Bodnar pontuam:

A sustentabilidade foi inicialmente construída a partir de uma tríplice dimensão: ambiental, social e econômica. Na atual sociedade do conhecimento é imprescindível que também seja adicionada a dimensão tecnológica, pois é a inteligência humana individual e coletiva acumulada e multiplicada que poderá garantir um futuro sustentável. Na perspectiva jurídica todas estas dimensões apresentam identificação com a base de vários direitos humanos e fundamentais (meio ambiente, desenvolvimento, direitos prestacionais sociais, dentre outros), cada qual com as suas peculiaridades e riscos⁵⁴.

Em arremate, Klaus Bosselmann remete a sustentabilidade à ideia de justiça, dizendo que não é de difícil compreensão o que pode ser considerado como justo e adequado, exemplificando que é fácil compreender que insustentável o lixo, a poluição atmosférica, etc. Para o autor, a regra básica é de que o mundo deve ser sustentável para garantir a preservação da vida humana. Além disso, assevera que a sustentabilidade deve ser compreendida como um princípio jurídico basilar da ordem jurídica nacional e internacional, servindo para

⁵³ REAL FERRER, Gabriel. El principio de no regresión ambiental a la luz del paradigma de la sostenibilidad. *In*: PEÑA CHACON, Mario (edi.). **El Principio de No Regresión Ambiental en Iberoamérica** [recurso eletrônico]. Gland, Suiza: UICN, p. 3-4. Disponível em: <<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/EPLP-084.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2019. Tradução livre do autor: “[...] o certo e verdadeiro é que nestas três dimensões estão incluídas quantas facetas quisermos. Em definitivo do que trata é encontrar uma nova forma de relação, mais harmônica, com nosso entorno natural, por um lado, e com nossos semelhantes, por outro. As três dimensões conhecidas deve agregar-se, a meu juízo, uam quarta: a tecnológica. Isso porque, como logo se verá, por um lado não se pode entender nem projetar qualquer das outras dimensões sem ter presente o componente tecnológico e, por outro, porque o progresso científico e a tecnologia que dele deriva comportam em si mesmos enormes riscos que podem acabar, literalmente, com a sociedade que conhecemos”.

⁵⁴ CRUZ, Paulo Márcio; BODNAR, Zenildo. **Globalização, transnacionalidade e sustentabilidade** [recurso eletrônico]. Itajaí: Univali, 2012, p. 112.

contribuir para a “ecologização” dos demais princípios, desde que devidamente impulsionada pela força da sociedade e servindo como caminho para um novo tipo de governança, mais justa, democrática e inclusiva⁵⁵.

Registra-se, outrossim, que o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade estão contidos na ordem jurídica nacional como princípios constitucionais. O primeiro, já reconhecido como tal há tempo pelo STF⁵⁶, aparece através da interpretação que se dá aos arts. 3º, II (garantir o desenvolvimento nacional), 170, VI (a defesa do meio ambiente como regente da atividade econômica), 174, § 1º (planejamento de desenvolvimento equilibrado), 192 (desenvolvimento equilibrado através do sistema financeira e visando a servir os interesses da coletividade), 205 (educação para o pleno desenvolvimento da pessoa), 218 (desenvolvimento científico e tecnológico equacionado com os recursos naturais), 219 (incentivo ao desenvolvimento cultural e socioeconômico, ao bem-estar da população e à autonomia tecnológica do país) e 225 (direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida).

A sustentabilidade, por sua vez, encontra assento constitucional não só nos dispositivos legais acima mencionados, mas também, consoante Cláudio Barbosa Fontes Filho, através da leitura dos arts. 1º, II e III (cidadania e dignidade da pessoa humana), 3º, I, III e IV (sociedade livre, justa e solidária, bem assim a promoção do bem de todos, sem preconceitos e discriminações), 5º, *caput* (igualdade perante a lei, com garantia da vida, liberdade, igualdade, segurança e propriedade), e 6º (garantia de direitos sociais, como saúde, educação, moradia, etc.)⁵⁷.

1.3 Externalidades ambientais

⁵⁵ BOESSELMANN, Klaus. **O princípio da sustentabilidade**: transformando o direito em governança. Trad. Phillip Gil França. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015, p. 25, 79 e ss.

⁵⁶ ADPF n. 101, rela. Mina. Cármen Lúcia, j. 24/6/2009. Disponível em: <<http://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=2416537>>. Acesso em: 21 mar. 2019.

⁵⁷ FONTES FILHO, Cláudio Barbosa. **A sustentabilidade como princípio na Constituição Brasileira**. 136 f. Dissertação em Ciência Jurídica, Univali, Itajaí, 2017.

A estrutura teórica do pagamento por serviços ambientais, tema central da presente obra acadêmica, não é tão nova, datando pelo menos do início do século XX. Para a perfeita compreensão do assunto, mostra-se imprescindível o entendimento acerca do que se entende por externalidades.

A teoria econômica clássica, chamada liberalismo econômico, cujo teórico mais destacado foi Adam Smith, parte da noção de que os mercados são formas eficientes de alocação de recursos e geração de riqueza. Concebia-se que o mercado, por si só e sem interferência, funcionaria normalmente, mostrando-se viável. Daí a ideia do *laissez faire, laissez passer*, o grande slogan do liberalismo. Acreditava-se que o melhor governo era o que governava o mínimo possível, na medida em que a economia era capaz de se autoajustar. As próprias forças do mercado, livre e competitivo, eram capazes de gerar a produção de bens, promover trocas e distribuir riqueza. A interferência do governo na economia era desnecessária e indesejada.

No entanto, tal dinâmica econômica, livre e desregulamentada, acabou por gerar falhas e imperfeições, produzindo no mercado resultados não queridos e até inaceitáveis. Isso implicou na mudança de postura do Estado, passando a ser mais intervencionista.

Deixando de lado a evolução do Estado, já que tangencia em muito o objeto deste estudo, tem-se que as falhas e imperfeições ocorridas no mercado liberal são apontadas por estudiosos de escol como externalidades, consequências (muitas vezes inevitável) da atividade produtiva e mesmo de consumo que recaem sobre terceiros que não fizeram parte da relação de mercado que deu origem a elas.

Fábio Nusdeo foi um dos precursores no estudo das externalidades ambientais no Brasil. Para o autor:

[...] os efeitos externos ou externalidades representam benefícios ou custos que se transferem de umas unidades do sistema econômico para outras ou para a comunidade como um todo, extramercado, isto é, este não tem condições para captá-los, para equacionar o seu processo de troca e de circulação. Daí o nome de *custo social* dado também ao efeito externo negativo ou

deseconomia externa. Na realidade, ele é um custo que deixa de ser incorrido pela unidade que o gerou, por aquela que conduz a atividade à qual serviu. Ele deixa assim de ser privado, para recair indiretamente sobre terceiros que poderão vir a ser identificados ou não⁵⁸.

Acrescenta:

As externalidades correspondem, pois, a custos ou benefícios circulando externamente ao mercado, vale dizer, que se quedam incomensurados, pois, para eles, o mercado, por limitações institucionais, não consegue imputar um preço. E, assim, o nome externalidade ou efeito externo não quer significar fatos ocorridos fora das unidades econômicas, mas sim fatos ou efeitos ocorridos fora do mercado, externos ou paralelos a ele, podendo ser vistos como efeitos parasitas⁵⁹.

Assim, ocorre uma externalidade sempre que a atividade de produção ou consumo de um bem afeta outro que não o compra, consome ou utiliza, independentemente de sua vontade ou da vontade daquele que o produziu. Por serem efeitos não-intencionais que surgem da produção ou consumo, acabam não sendo quantificados, não integrando o preço do produto.

Adelmar Azevedo Régis assim se manifesta:

[...] externalidade podem ser definidas como aquelas condutas de um agente econômico, que geram um ganho ou perda acidental para outro agente alheio ao processo, sem qualquer pagamento ou compensação. São, portanto, uma falha de mercado, que decorre de manifestações de preços ineficientes. O preço dos produtos deixa de ser um fiel indicador do seu valor⁶⁰.

As externalidades podem ser negativas ou positivas. Aquelas, também chamadas efeito externo negativo ou deseconomia externa, ou custo externo ou custo social, geram um custo a alguém (determinado ou indeterminado) que não foi seu causador, prejudicando-o de alguma forma. Estas, as positivas ou economia externa, acarretam um impacto positivo, beneficiando alguém, sem que haja qualquer compensação ao gerador do benefício.

⁵⁸ NUSDEO, Fábio. **Curso de economia**: introdução ao direito econômico. 9. ed. rev. ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015, p. 124.

⁵⁹ NUSDEO, Fábio. **Curso de economia**: introdução ao direito econômico. 9. ed. rev. ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015, p. 124.

⁶⁰ RÉGIS, Adelmar Azevedo. **Pagamento por serviços ambientais**: uma promissora ferramenta de política ambiental. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018, p. 16-17.

São inúmeros os exemplos de externalidades ambientais negativas, destacando-se a degradação ou exaustão de recursos ambientais decorrentes das atividades de produção e consumo de certos bens que prejudicam a saúde humana ou destroem a fauna e a flora. Emília Salgado Soares menciona os seguintes casos: uma fábrica que produz odores ou fumaça prejudiciais à vizinhança; uma unidade fabril que despeja resíduos líquidos poluentes em um rio que serve aos pescadores para a sobrevivência; e a desvalorização imobiliária decorrente poluição sonora de que são vítimas as famílias que residem perto de grandes avenidas e viadutos⁶¹.

Também pode ser citado como exemplo de externalidade negativa o caso de uma empresa que produz recipientes plásticos, como garrafas pet, e os coloca no mercado, no sentido de que o produto é um resíduo sólido de difícil aproveitamento e o agente econômico certamente não inclui no valor do bem colocado no mercado o custo social causado pela poluição ambiental.

Insta destacar que a matéria em comento já foi até mencionada no âmbito do Superior Tribunal de Justiça (STJ), órgão jurisdicional responsável pela uniformização dos julgados dos tribunais pátrios, destacando-se o seguinte trecho, em processo em que foi discutido o transporte ilegal de carvão vegetal de espécies nativas:

[...] 9. Uma das condutas mais danosas à biodiversidade brasileira atualmente (e à dos países vizinhos, sobretudo Paraguai e Bolívia, de onde o produto vem sendo crescentemente importado, após extração ilegal) é a utilização, pela siderurgia, de carvão vegetal derivado de espécies da flora nativa, prática arcaica, incompatível com os padrões de responsabilidade social apregoados pela indústria, tudo a demandar intervenção enérgica do Poder Público.

10. Não mais se admite, nem se justifica, que para produzir ferro e aço a indústria brasileira condene as gerações futuras a uma herança de externalidades ambientais negativas, rastros ecologicamente perversos de uma atividade empresarial que, por infeliz escolha própria, mancha sua reputação e memória, ao exportar qualidade, apropriar-se dos benefícios econômicos e, em contrapartida, literalmente queimar, nos seus fornos, nossas

⁶¹ SOARES, Emília Salgado. **Externalidades negativas e seus impactos no mercado**. 90 p. Dissertação em Planejamento e Finanças Públicas, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1999.

florestas e bosques, que, nas fagulhas expelidas pelas chaminés, se vão irreversivelmente. [...] (grifou-se)⁶².

Já as externalidades positivas são benefícios auferidos por alguém sem qualquer espécie de compensação ao gerador. As externalidades positivas ocorrem quando as atividades realizadas por um indivíduo ou grupo acarretam benefícios a terceiros, individualmente considerados (benefícios externos) ou a uma coletividade (benefícios sociais), em um cenário em que os custos do processo produtivo são suportados somente por aquele indivíduo ou grupo que gerou os benefícios, não contribuindo os beneficiários com qualquer medida compensatória⁶³.

Para Ana Maria de Oliveira Nusdeo, “externalidades positivas, assim, geram benefícios a pequenos ou grandes grupos de agentes que não participaram de uma transação de mercado para sua obtenção”⁶⁴.

São exemplos de externalidades positivas: o proprietário que realiza paisagismo em seu imóvel, acarretando a valorização dos imóveis vizinhos; o proprietário de imóvel rural que promove o plantio de árvores às margens de um rio, contribuindo para a redução do processo de assoreamento, cujos benefícios disso atingem todos os usuários do rio; e o investimento privado no plantio de florestas beneficiará toda a coletividade circunvizinha⁶⁵.

De maneira a promover o desenvolvimento sustentável de um empreendimento, a fim de se mostrar economicamente viável, socialmente justo e ecologicamente correto, as externalidades ambientais, sejam as negativas ou as positivas, devem ser corrigidas por meio de instrumentos de política ambiental ancorados, precipuamente, nos princípios do poluidor-pagador, do usuário-pagador e do protetor-beneficiário.

⁶² SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA. REsp n. 1.137.314/MG, rel. Min. Herman Benjamin, j. 17/11/2009. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br/SCON/jurisprudencia/doc.jsp>>. Acesso em: 3 abr. 2019.

⁶³ SIQUEIRA, Raissa Pimentel Silva. **Pagamentos por serviços ambientais**: conceitos, regime jurídico e o princípio do protetor-beneficiário. Curitiba: Juruá, 2018, p. 36.

⁶⁴ NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamentos por serviços ambientais**: sustentabilidade e disciplina jurídica. São Paulo: Atlas, 2012, p. 18.

⁶⁵ RÉGIS, Ademar Azevedo. **Pagamentos por serviços ambientais**: uma promissora ferramenta de política ambiental. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018, p. 20-21.

1.4 Princípios ambientais corretores das externalidades ambientais

Os princípios são as diretrizes centrais de um ordenamento jurídico e estabelecem um fim a ser atingido. Não são apenas valores de um sistema jurídico, mas também instituem o dever de adotar comportamentos necessários à realização de um estado de coisas ou, inversamente, instituem o dever de efetivação de um estado de coisas pela adoção de comportamentos a ele necessários⁶⁶.

Para a exposição acerca dos princípios, parte-se da consagrada teoria adotada por Robert Alexy, a qual tem nas normas jurídicas o gênero, do qual são espécies as regras e os princípios. Para o jurista alemão:

O ponto decisivo na distinção entre regras e princípios é que *princípios* são normas que ordenam que algo seja realizado na maior medida possível dentro das possibilidades jurídicas e fáticas existentes. Princípios são, por conseguinte, *mandamentos de otimização*, que são caracterizados por poderem ser satisfeitos em graus variados e pelo fato de que a medida devida de sua satisfação não depende somente das possibilidades fáticas, mas também das possibilidades jurídicas. O âmbito das possibilidades jurídicas é determinado pelos princípios e regras colidentes⁶⁷.

As regras, portanto, são normas imediatamente descritivas, primariamente retrospectivas e com pretensão de decidibilidade e abrangência, para cuja aplicação se exige a avaliação da correspondência, sempre centrada na finalidade que lhes dá suporte ou nos princípios que lhes são axiologicamente sobrejacentes, entre a construção conceitual da descrição normativa e a construção conceitual dos fatos. Já os princípios são normas imediatamente finalísticas, primariamente prospectivas e com pretensão de complementariedade e de parcialidade, para cuja aplicação se demanda uma avaliação da correlação entre o estado de coisas a ser promovido e os efeitos decorrentes da conduta havida como necessária à sua promoção⁶⁸.

⁶⁶ ÁVILA, Humberto. **Teoria dos princípios**: da definição à aplicação dos princípios jurídicos. 4. ed. São Paulo: Malheiros, 2004, p. 71-72.

⁶⁷ ALEXY, Robert. **Teoria dos direitos fundamentais**. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 2015, p. 90.

⁶⁸ ÁVILA, Humberto. **Teoria dos princípios**: da definição à aplicação dos princípios jurídicos. 4. ed. São Paulo: Malheiros, 2004, p. 70.

Em matéria ambiental, os princípios compõem o núcleo essencial do direito ambiental e têm a missão de otimizar a proteção jurídica do meio ambiente, assim como servem para solucionar conflitos entre a necessária preservação da natureza e outros bens jurídicos também de hierarquia constitucional.

Ingo Wolfgang Sarlet e Tiago Fensterseifer assim destacam a função dos princípios de natureza ambiental:

Em razão de sua natureza jurídico-normativa, os princípios são fundamentais na aplicação e desenvolvimento do Direito Ambiental. Na condição de parâmetros materiais, eles permitem ao intérprete e aplicador do Direito Ambiental (em especial, Juízes e Tribunais) alcançar o verdadeiro sentido e “estado da arte” do ordenamento jurídico ambiental, inclusive para o efeito de suprir deficiências e lacunas muitas vezes existentes. O mesmo se pode dizer em relação ao papel dos princípios jurídicos ambientais nos casos de conflito entre a proteção ambiental e a proteção e promoção de outros bens jurídicos de hierarquia constitucional, em especial quando em causa direitos e garantias fundamentais. Os deveres de proteção do ambiente necessitam ser conciliados com a proteção de outros bens fundamentais e, ao mesmo tempo, os princípios ambientais devem ser realizados de modo o mais eficaz possível, justamente tendo em conta a conhecida noção de que princípios operam, pelo menos em certo sentido e em boa parte dos casos, como mandados de otimização não obedecendo à lógica do tudo ou nada. Além disso, considerados os aspectos referidos, a partir dos princípios se viabiliza também o próprio controle das ações e omissões dos órgãos estatais e até mesmo de atores privados, pois mesmo os atos designados de discricionários da administração pública são sempre os vinculados aos direitos e princípios fundamentais, sendo cabível, portanto, o controle jurisdicional. Da mesma forma, poderá o ato legislativo ser sindicado quanto ao atendimento das exigências da normativa constitucional, mediante o controle de constitucionalidade, ou mesmo ser impugnado no âmbito do assim chamado controle de convencionalidade decorrente da hierarquia supralegal dos tratados internacionais de direitos humanos. É claro que justamente o controle dos atos estatais, em especial do Poder Executivo e dos Poder Legislativo, com base nos princípios, demanda rigor metodológico, o exercício do dever de motivação adequada e por vezes uma saudável autocontenção do Poder Judiciário, pena de tal controle desembocar em arbítrio e voluntarismo [...]⁶⁹.

Avançando no estudo, passa-se ao exame dos principais princípios atinentes à proteção e à preservação da natureza, voltando os olhos àqueles que

⁶⁹ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Princípios do direito ambiental**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 33-34.

tenham maior relevância para o presente trabalho acadêmico, quais sejam, princípios do poluidor-pagador, do usuário-pagador e do protetor-beneficiário.

Antes, porém, é importante destacar os princípios ambientais ordinariamente tratados na doutrina, merecendo realce os estudados por Ingo Wolfgang Sarlet e Tiago Fensterseifer: princípios do estado (socio)ambiental de direito, do federalismo cooperativo ecológico, da dignidade da pessoa humana e sua dimensão ecológica, da dignidade do animal não humano e da vida em geral, da solidariedade, da responsabilidade em face das presentes e das futuras gerações, do desenvolvimento sustentável, da função ambiental da posse e da propriedade, da participação pública, da prevenção, da precaução, da cooperação (nacional e internacional), da não-discriminação e do acesso equitativo aos recursos naturais, da proporcionalidade e da razoabilidade e da proibição de retrocesso ambiental, além daqueles que serão mais bem analisados ao longo deste item⁷⁰⁷¹.

Como acima mencionado, serão analisados neste trabalho acadêmico os princípios do poluidor-pagador, do usuário-pagador e do protetor-beneficiários, os quais possuem a missão de combater e retificar as externalidades ambientais.

O princípio do poluidor-pagador, originário da legislação alemã da década de 1970, surgiu como um mandamento voltado à garantia da eficiência econômica característica das sociedades de livre mercado, visando à internalização das externalidades ambientais negativas da atividade causadora de degradação ambiental. Em outros termos, tem por objetivo a internalização dos custos externos da deterioração ambiental e consiste em refletir no preço das

⁷⁰ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Princípios do direito ambiental**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

⁷¹ Os princípios ambientais são tratados por diversos autores em níveis nacional e internacional, variando sensivelmente quanto ao conceito e à terminologia. Aqueles acima mencionados, apesar de não-exaustivos, configuram os mais bem aceitos pela grande maioria dos estudiosos. Muitos dos princípios emanam de tratados e declarações internacionais, outros derivam da Constituição de 1988 e ainda existem os previstos nas leis ordinárias, tais quais, as Leis ns. 6.938/81 (Lei da Política Nacional do Meio Ambiente), 11.428/06 (dispõe sobre a utilização e proteção da Mata Atlântica), 12.187/09 (Lei da Política Nacional sobre Mudança do Clima), 12.305/10 (Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos) e 12.651/12 (novo Código Florestal).

atividades e dos produtos contaminantes os prejuízos externos causados pela deterioração do meio ambiente⁷².

O princípio do poluidor-pagador foi objeto da Recomendação C (72) 128, editada em 1972 pela Organização para a Cooperação e para o Desenvolvimento Econômico (OCDE), sendo posteriormente incorporado ao Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (art. 191, § 2º, 1).

Destaca-se do documento da OCDE:

Environment resources are in general limited and their use in production and consumption activities may lead to their deterioration. When the cost of this deterioration is not adequately taken into account in the price system, the Market fails to reflect the scarcity of such resources both at the national and international levels [...]. 4. The principle to be used for allocating costs of pollution prevention and control measures to encourage rational use of scarce environmental resources and to avoid distortions in international trade and investment is the so-called "polluter-pays principle". This principle means that the polluter should bear the expenses of carrying out above mentioned measures decided by public authorities to ensure that the environment is in acceptable state. In other words, the cost of these measures should be reflected in the cost of goods and services which cause pollution in production and/or consumption [...]⁷³.

Também foi incorporado à Declaração da Eco-92:

Princípio 16. As autoridades nacionais devem procurar promover a internacionalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, tendo em vista a abordagem segundo a qual o poluidor deve, em princípio, arcar com o custo da poluição,

⁷² RÉGIS, Ademar Azevedo. **Pagamentos por serviços ambientais**: uma promissora ferramenta de política ambiental. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018, p. 35-36.

⁷³ ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. Disponível em: <<https://legalinstruments.oecd.org/en/>>. Acesso em: 8 abr. 2019. Tradução livre do autor: Os recursos ambientais são em geral limitados e a sua utilização nas atividades de produção e consumo pode levar à sua deterioração. Quando o custo dessa deterioração não é adequadamente considerado no sistema de preços, o mercado não reflete a escassez de tais recursos, tanto em nível nacional como internacional [...]. 4. O princípio a ser utilizado na alocação dos custos das medidas de prevenção e de controle da poluição, a fim de incentivar a utilização racional dos recursos ambientais escassos e evitar distorções no comércio internacional e investimentos é o chamado "princípio do poluidor-pagador". Este princípio significa que o poluidor deve arcar com as despesas de execução das medidas acima mencionadas decididas pelas autoridades públicas para garantir que o meio ambiente esteja em um estado aceitável. Ou seja, o custo dessas medidas deve ser refletido no custo de bens e serviços que causam poluição na produção e/ou consumo [...].

com a devida atenção ao interesse público e sem provocar distorções no comércio e nos investimentos internacionais⁷⁴.

No direito nacional, está previsto na Constituição Federal (art. 225, §§ 2º e 3º) e na Lei n. 6.938/81 (art. 4º, VII)⁷⁵. Para Ingo Wolfgang Sarlet e Tiago Fensterseifer, é considerado como princípio norteador da Política Nacional do Meio Ambiente⁷⁶.

O princípio do poluidor-pagador, tal qual inicialmente concebido, tem um viés nitidamente econômico e atua preventivamente, visto que tem como objetivo incorporar os custos ambientais ao processo de produção e consumo, buscando desencorajar a conduta socialmente desinteressante e ecologicamente incorreta do empreendedor a partir da necessidade de absorção dos custos com ações voltadas à prevenção de danos ambientais (internalização das externalidades negativas).

Parte da premissa de que a sociedade não pode arcar com os custos de uma atividade que beneficia um único indivíduo ou um único grupo de indivíduos (externalidade negativa). Os custos sociais decorrentes do processo produtivo e de consumo (externalidade negativa) devem ser incorporados ao preço do bem produzido ou consumido, evitando que a sociedade arque com um ônus a que não deu causa.

Com propriedade, ensina Raissa Pimentel Silva Siqueira:

Através da incorporação deste princípio ao universo jurídico, evita-se que ocorra a privatização dos lucros e socialização dos prejuízos, impondo ao poluidor a assunção dos custos decorrentes da atividade produtiva. A exemplo, sob a égide deste princípio, justifica-se a imposição a empreendedor, no curso de processo de licenciamento ambiental e a título de condicionante de licença, da aquisição de filtros específicos a serem instalados

⁷⁴ MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/agenda21/Declaracao_Rio_Meio_Ambiente_De_senvolvimento.pdf>. Acesso em: 9 abr. 2019.

⁷⁵ LEI N.6.938/81. Art. 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará: [...] VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados, e ao usuário, de contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

⁷⁶ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Princípios do direito ambiental**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 86.

nas chaminés industriais, evitando-se a emissão de gases poluentes e prejuízos à comunidade habitante do entorno⁷⁷.

Na bibliografia hispânica, é conhecido como princípio do *quien contamina paga*. Para Ramón Martín Mateo, é a pedra angular do direito ambiental, com o propósito de eliminar as motivações econômicas da contaminação, inclusive aplicando os imperativos da ética distributiva⁷⁸. É bem explicado por Blanca Lozano Cutanda, Alejandro Lago Candeira e Luis Felipe López Álvarez:

De acuerdo con el significado que se ha dado a este principio, los costes de la contaminación han de imputarse al “agente contaminante”, entendiendo por tal, según preciso la citada recomendación, a la persona física o jurídica, sometida a derecho privado o público, que directa o indirectamente deteriora el medio ambiente o crea las condiciones para que se produzca dicho deterioro. Este agente contaminante debe soportar el coste de las medidas necesarias para eliminar la contaminación, o para su reducción hasta un nivel que se considere aceptable según los objetivos o estándares de calidad ambiental adoptados, evitándose de esta forma que la política de protección del medio ambiente se costee con cargo a fondos públicos y recaiga, en definitiva, sobre todos los contribuyentes. Con ello se pretende, como vimos, el logro de una actividad económica más respetuosa con el medio ambiente, que tome en consideración los costes ambientales que conlleva la producción y consumo de bienes económicos⁷⁹.

No mesmo sentido, Leonardo J. Sánchez-Mesa Martínez:

A pesar de apariencia, no se trata de un principio de naturaleza sancionadora, sino de un principio que incide en la **prevención** y en la necesidad de **corregir el daño en la propia fuente** del mismo. Se trata de que contaminar no salga gratis, en el sentido

⁷⁷ SIQUEIRA, Raissa Pimentel Silva. **Pagamento por serviços ambientais**: conceitos, regime jurídico e o princípio do protetor-beneficiário. Curitiba: Juruá, 2018, p. 42.

⁷⁸ MARTÍN MATEO, Ramón. **Manual de derecho ambiental**. Editorial Aranzadi, 2003, p. 49.

⁷⁹ LOZANO CUTANDA, Blanca (org.); LAGO CANDEIRA, Alejandro; LÓPEZ ÁLVAREZ, Luis Felipe. **Tratado de derecho ambiental**. Madri: Centro de Estudios Financieros, 2014, p. 132. Tradução livre do autor: De acordo com o significado atribuído a este princípio, os custos da poluição devem ser atribuídos ao ‘agente contaminante’, entendendo-se como tal, conforme exigido pela referida recomendação, a pessoa singular ou coletiva, sujeita a direito privado ou direito público, que direta ou indiretamente deteriora o ambiente ou cria as condições para que tal deterioração ocorra. Este contaminante deve suportar o custo de medidas necessárias para eliminar a poluição, ou para reduzi-la a um nível considerado aceitável de acordo com os objetivos ou padrões adotados de qualidade ambiental, evitando assim que a política de proteção ambiental transfira o custo a fundos públicos e, em última análise, a todos os contribuintes. Pretende-se, como vimos, a realização de uma atividade econômica mais respeitadora do meio ambiente, levando em conta os custos ambientais envolvidos na produção e consumo de bens econômicos.

de que no resulte, a priori, rentable (sino más bien lo contrario: que se presente como rentable el no contaminar). Un ejemplo simple (y simplificado): ante la determinación del impuesto de circulación, resulta una decisión más rentable adquirir un coche poco contaminante, pues la cuantía del impuesto será menor (medida ambiental). Esto también resulta coherente con el principio de responsabilidad y presenta una finalidad, insistimos, no sancionadora sino compensatoria (diferente de los costes de la eventual restauración en caso de daños ambientales). El objetivo aquí es evitar la producción del daño y, para lograrlo, se hace lo posible para no hacerlo rentable [...] ⁸⁰.

A literatura jurídica vê no princípio do poluidor-pagador, além de um caráter preventivo, também uma dimensão repressiva, no sentido de que, malgrado todas as medidas determinadas tendentes a evitar a degradação, ocorre um dano ambiental, surgindo daí a obrigação de reparar. Na hipótese de poluição ambiental, é chamado de princípio da responsabilidade objetiva por parte da doutrina.

Sintetizando o postulado em referência, tem-se que o princípio do poluidor-pagador, sob o ponto de vista preventivo, espelha uma intervenção *a priori*, tendo como objetivo evitar a ocorrência de um dano ambiental, de um prejuízo social, ao passo que, visto sob a ótica repressiva, configura uma intervenção *a posteriori*. Enquanto na primeira dimensão é um instrumento de evidente caráter econômico, na segunda é um reflexo dos mecanismos de comando e controle existentes na legislação ambiental.

Convém ainda destacar que, segundo Antônio Herman de Vasconcellos e Benjamin, “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 de

⁸⁰ SÁNCHEZ-MESA MARTINÉZ, Leonardo J. Aspectos básicos del derecho ambiental: objeto, caracterización y principios. Regulación constitucional y organización administrativa del medio ambiente. In: TORRES LÓPEZ, M. Asunción; ARANA GARCÍA, Estanislao (org.). **Derecho ambiental**. 3. ed. Madri: Tecnos, 2018, p. 54-55. Tradução livro do autor: Apesar da aparência, não é um princípio de natureza sancionadora, mas um princípio que incide na prevenção e na necessidade de corrigir o dano na própria fonte. Trata-se de que contaminar não saia de graça, no sentido de que não resulta, a priori, lucrativo (e sim o oposto: é rentável não poluir). Um exemplo simples (e simplificado): ante a determinação do imposto de circulação, é uma decisão mais lucrativa adquirir um carro pouco poluente, já que o valor do imposto será menor (medida ambiental). Isso também é consistente com o princípio da responsabilidade e apresenta uma finalidade, insistimos, não punitiva, mas compensatória (diferente dos custos de eventual restauração em caso de danos ambientais). O objetivo aqui é evitar a produção de danos e, para alcançá-lo, se faz o possível para não o tornar lucrativo.

preços”, no sentido de internalizar as externalidades ambientais e ordenar a reparação em caso de dano ambiental, motivo pelo qual é apontado como o postulado responsável por ter dado origem à utilização de instrumentos econômicos na política ambiental⁸¹.

Já quanto ao princípio do usuário-pagador, que é considerado um desdobramento ou subprincípio do anterior e tem fundamento legal no mesmo art. 4º, VII, da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, o objetivo é criar uma consciência ambiental para o uso racional, sustentável e eficiente dos recursos ambientais, isso em razão, inclusive, da finitude e esgotabilidade deles. Visa a promover a socialização justa e igualitária do uso dos recursos ambientais.

O postulado em referência parte da constatação de que o uso dos elementos naturais por determinadas pessoas traz reflexos que atingem toda a coletividade, fazendo com que a utilização dos recursos naturais em atividades econômicas dirigidas ao lucro acarrete o necessário pagamento.

O que diferencia os princípios do poluidor-pagador e do usuário-pagador é que o primeiro busca evitar a degradação ambiental, enquanto que o outro visa a evitar seu esgotamento. Aquele tem preocupações eminentemente qualitativas, ao passo que este volta os olhos os aspectos quantitativos, no sentido de que incide ainda que a utilização do bem ambiental não acarreta nenhuma poluição.

Para Marcelo Abelha Rodrigues:

A equação é bem simples: qualquer empréstimo do bem ambiental que sirva ao uso econômico e incomum deve ter um custo a ser suportado pelo usuário. Se o uso desse bem causa ou não causa também poluição, isso é irrelevante para fins da imposição do dever de contribuição pelo empréstimo. Aqui, a causa de pedir é o uso incomum para fins econômicos e tão somente⁸².

⁸¹ BENJAMIN, Antônio Herman de Vasconcellos e. O princípio do poluidor-pagador e a reparação do dano ambiental. *In*: BENJAMIN, Antônio Herman de Vasconcellos e (coord.). **Dano ambiental: prevenção, reparação e repressão**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993, p. 8.

⁸² RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Poluidor e usuário: figuras distintas que podem (devem) ensejar o cúmulo objetivo nas ações civis públicas ambientais**. Disponível em: <http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20131031141757_6496.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2019.

Adelmar Azevedo Régis, fazendo uma análise econômica do postulado em referência, assim ensina:

Ao que parece, a aplicação do princípio do usuário-pagador objetiva, claramente, o reconhecimento dos recursos naturais como bens econômicos, dando ao usuário uma indicação de seu real valor e incentivando uma racionalização do uso do recurso, fazendo com que os usuários sejam obrigados a usá-lo de forma austera, evitando qualquer desperdício e retardando o máximo possível seu esgotamento. Serve para acentuar a ideia de que os recursos ambientais, por serem finitos e escassos, devem ser manejados eficientemente, evitando-se qualquer desperdício e uso imoderado, reduzindo as externalidades negativas⁸³.

O exemplo mais evidente da utilização do princípio do usuário-pagador na legislação nacional corresponde à cobrança pelo uso e lançamento de efluentes de recursos hídricos, conforme arts. 5º e 19 da Lei n. 9.433/97⁸⁴. Aí transparecem os objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos, no sentido de garantir a disponibilidade hídrica, buscar a utilização racional dos recursos e prevenir o uso inadequado e supérfluo.

À toda evidência, ambos os princípios até aqui estudados visam a corrigir as externalidades ambientais negativas, a fim de corrigir as falhas de mercado que contribuem para o declínio qualitativo e quantitativo dos recursos ambientais.

⁸³ RÉGIS, Adelmar Azevedo. **Pagamentos por serviços ambientais**: uma promissora ferramenta de política ambiental. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018, p. 44.

⁸⁴ LEI N. 9.433/97. Art. 5º São instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos: I - os Planos de Recursos Hídricos; II - o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; III - a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; IV - a cobrança pelo uso de recursos hídricos; V - a compensação a municípios; VI - o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos. Art. 12. Estão sujeitos a outorga pelo Poder Público os direitos dos seguintes usos de recursos hídricos: I - derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo; II - extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo; III - lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final; IV - aproveitamento dos potenciais hidrelétricos; V - outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água. § 1º Independem de outorga pelo Poder Público, conforme definido em regulamento: I - o uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural; II - as derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes; III - as acumulações de volumes de água consideradas insignificantes. § 2º A outorga e a utilização de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica estará subordinada ao Plano Nacional de Recursos Hídricos, aprovado na forma do disposto no inciso VIII do art. 35 desta Lei, obedecida a disciplina da legislação setorial específica.

O princípio do protetor-beneficiário (ou provedor-recebedor ou preservador-recebedor) igualmente baseia-se em argumentação econômica, tal qual os postulados anteriormente analisados. Aqui, no entanto, busca-se instituir uma bonificação ao agente produtor de externalidades ambientais positivas, de maneira a estimular comportamentos de tal natureza. Os princípios do poluidor-pagador e do usuário-pagador são, portanto, opostos conceituais do princípio do protetor-beneficiário; este corresponde à outra face daqueles postulados⁸⁵.

Foi consagrado como princípio da Política Nacional de Resíduos Sólidos através do art. 6º, II, da Lei n. 12.305/10⁸⁶. Também está implicitamente contemplado no novo Código Florestal (art. 41, I)⁸⁷.

O princípio em tela é reflexo do que Norberto Bobbio chamou de função promocional do direito tendente ao direcionamento social, no sentido de incentivar comportamentos socialmente aceitos mediante a concessão de prêmios, subsídios e incentivos⁸⁸.

O direito voltado ao controle social (protetivo-repressivo) passa a conviver também com aquele que visa à mudança social alcançada por meio de bonificações (sanções premiais, também consoante Norberto Bobbio⁸⁹). Implica no aumento da participação popular na realização de ações socialmente desejadas, fazendo com que os bônus exerçam um papel transformador fundamental da sociedade.

⁸⁵ AMADO, Frederico Augusto di Trindade. **Direito ambiental esquematizado**. São Paulo: Método, 2014, p. 78.

⁸⁶ LEI N. 12.305. Art. 6º. São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos: [...] II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor; [...].

⁸⁷ LEI N. 12.651/12. Art. 41. É o Poder Executivo federal autorizado a instituir, sem prejuízo do cumprimento da legislação ambiental, programa de apoio e incentivo à conservação do meio ambiente, bem como para adoção de tecnologias e boas práticas que conciliem a produtividade agropecuária e florestal, com redução dos impactos ambientais, como forma de promoção do desenvolvimento ecologicamente sustentável, observados sempre os critérios de progressividade, abrangendo as seguintes categorias e linhas de ação: I - pagamento ou incentivo a serviços ambientais como retribuição, monetária ou não, às atividades de conservação e melhoria dos ecossistemas e que gerem serviços ambientais [...].

⁸⁸ BOBBIO, Norberto. **Da estrutura à função**: novos estudos de teoria do direito. Barueri: Manole, 2007, p. 80-90.

⁸⁹ BOBBIO, Norberto. **Da estrutura à função**: novos estudos de teoria do direito. Barueri: Manole, 2007, p. 80-95.

Para o campo do direito ambiental, assim explica Maurício Andrés Ribeiro:

O princípio Protetor-Recebedor incentiva economicamente quem protege uma área, deixando de utilizar seus recursos, estimulando assim a preservação. Sua aplicação serve para implementar a justiça econômica, valorizando os serviços ambientais prestados generosamente por uma população ou sociedade, e remunerando economicamente essa prestação de serviços porque, se tem valor econômico, é justo que se receba por ela. A prática desse princípio estimula a preservação e incentiva economicamente quem protege uma área, ao deixar de utilizar os recursos de que poderia dispor⁹⁰.

Com efeito, não basta para a efetiva reversão do quadro atual de degradação ambiental somente a lógica da imposição de penalidades ao poluidor. É necessária também a instituição de políticas de estímulo àquele que contribui para a preservação e a conservação da natureza.

Por meio do postulado, permite-se que se incorpore no custo do produto ou serviço aquilo que foi dispendido com a conservação e a preservação dos recursos naturais, facilitando a retribuição ou a compensação àqueles que efetivamente contribuem para a preservação da natureza. Corresponde à internalização das externalidades positivas. Para Ana Maria de Oliveira Nusdeo, “aquele cujas práticas produzem externalidades positivas faz jus ao recebimento de uma remuneração como forma de internalizá-las”. E continua: “a proposta de pagamento ao protetor, assim, trata de retirar da esfera daquele que preserva, total ou parcialmente, os custos da preservação, podendo chegar mesmo a permitir que aufera algum ganho com a proteção”⁹¹.

São exemplos da aplicação do princípio do protetor-beneficiário a bonificação do proprietário rural que mantém reserva legal em área superior ao mínimo previsto na legislação de regência e a redução, ou mesmo a isenção, do imposto predial e territorial urbano (IPTU) em favor daquele que mantém áreas

⁹⁰ RIBEIRO, Maurício Andrés. **O princípio do protetor-recebedor para preservar um bem natural**. Disponível em: <<http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=495>>. Acesso em: 17 abr. 2019.

⁹¹ NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamentos por serviços ambientais: sustentabilidade e disciplina jurídica**. São Paulo: Atlas, 2012, p. 137-138.

verdes em seus imóveis ou do proprietário que edifica seguindo um padrão como forma de perpetuar a cultura local (casas em estilo enxaimel).

A função promocional do direito e o princípio do protetor-beneficiário consistem, portanto, nas categorias jurídicas indispensáveis para a compreensão do pagamento por serviços ambientais, tema central desta dissertação de mestrado. Antes, porém, ainda é preciso compreender o que são serviços ambientais, a valoração de tais serviços e os instrumentos de política ambiental postos à disposição para a preservação da natureza.

CAPÍTULO 2

PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS: ASPECTOS TEÓRICOS E PREMISSAS

Este capítulo dedica-se a analisar a importância dos serviços ecossistêmicos para a vida humana e também pretende apresentar sua diferença em relação aos serviços ambientais.

Avançando, busca-se apresentar a valoração dos serviços ecossistêmicos, necessária para a preservação dos recursos naturais e importante para a estipulação de um valor de referência para o pagamento por serviços ambientais.

Ainda se pretende estudar os instrumentos de política ambiental, notadamente os mecanismos de comando e controle e os econômicos, ambos imprescindíveis para a tutela ambiental.

2.1 Serviços ecossistêmicos e serviços ambientais

Como visto anteriormente, a partir da década de 1970, a crise ambiental em nível mundial tornou-se evidente, passando a ser estudada em todas áreas do conhecimento. Na seara da economia, uma forte corrente passou a defender que o mercado seria capaz de combater a degradação ambiental, surgindo como uma tese a atribuição de valor econômico para os ecossistemas⁹².

A partir desse debate, estudos de escol contribuíram para o aprofundamento da visão sistêmica existente entre o meio ambiente e a economia. E chamaram a atenção para a importância da manutenção e preservação dos ecossistemas, responsáveis pela produção de diversos serviços

⁹² Segundo a Convenção sobre Diversidade Ecológica, aprovada na Eco-92 e incorporada ao ordenamento jurídico nacional através do Decreto-Legislativo n. 2/1992, "ecossistema significa um complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e de microorganismos e o seu meio inorgânico que interagem como uma unidade funcional". Corresponde ao conceito operacional a ser usado neste trabalho.

necessários à vida humana sustentável, os chamados serviços ecossistêmicos (ou ecológicos).

A bióloga americana Gretchen C. Daily, na obra *Nature's Services: societal dependence on natural ecosystems*, datada de 1997, assim definiu o tema:

Ecosystem services are the conditions and processes through which natural ecosystems, and the species that make them up, sustain and fulfill human life. They maintain biodiversity and the production of ecosystem goods, such as seafood, forage, timber, biomass fuels, natural fiber, and many pharmaceuticals, industrial products, and their precursors⁹³.

Para a autora, correspondem aos serviços prestados pelos ecossistemas naturais, responsáveis pela sustentabilidade da vida humana. Os serviços ecossistêmicos são os benefícios obtidos pelo homem derivados das condições e dos processos gerados pelos ecossistemas naturais, cujos benefícios são diretos ou indiretos, mas que são necessários para a sobrevivência dos sistemas naturais e também de seu equilíbrio ecológico, assim como para o próprio bem-estar da raça humana. Além dos exemplos já mencionados, podem ser destacados mais os seguintes: purificação da água e do ar, regulação hídrica, manutenção da biodiversidade e renovação do solo.

Na sequência, outro estudo veio à tona, publicado também no ano de 1997. Robert Costanza e Ralph D'Arge, no polêmico artigo *The value of the world's ecosystem services and natural capital*, veiculado na revista *Nature*, atribuíram valor aos serviços prestados pela natureza, mensurando-os em 33 trilhões de dólares, média obtida através da avaliação monetária de 17 (dezessete) serviços ecossistêmicos prestados em 16 (dezesesseis) biomas (ou

⁹³ DAILY, Gretchen C. **Nature's Services: societal dependence on natural ecosystems**. Washington, DC: Island Press, 1997, p. 3. Tradução livre do autor: Os serviços ecossistêmicos são as condições e os processos pelos quais os ecossistemas naturais e as espécies que os compõem sustentam e preenchem a vida humana. Eles mantêm a biodiversidade e a produção de bens ecossistêmicos, como frutos do mar, forragem, madeira, combustíveis de biomassa, fibras naturais e muitos produtos farmacêuticos, industriais e seus precursores.

ecossistemas). Na época, o produto interno bruto (PIB) mundial era de 18 trilhões de dólares⁹⁴.

Os estudiosos ainda definiram os serviços ecológicos como os benefícios potencialmente auferíveis pelas populações humanas, derivados, direta ou indiretamente das funções ecossistêmicas⁹⁵⁹⁶. Em termos simples, os serviços ecossistêmicos são os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas.

Para Ana Maria de Oliveira Nusdeo, “embora a fórmula do cálculo e seu resultado possam ser discutidos, o estudo trouxe à baila o tema do suporte dado pela natureza às condições de vida no planeta e mesmo ao exercício de atividade econômica lucrativa”, servindo de base para a discussão sobre o pagamento por serviços ambientais. Acrescenta que, “a partir daí, a expressão e correspondente conceito ganham importância crescente na discussão de políticas públicas de preservação ambiental e da sua conciliação com a presença humana em áreas ecossistemicamente ricas”⁹⁷.

No mesmo sentido:

A despeito de todas as reações provocadas pelo estudo, Costanza et al. (1997) têm sido um trabalho referência, dada a sua importância em alertar para a importância dos serviços ecossistêmicos e do capital natural do planeta. Desde sua publicação, o interesse pela temática da preservação dos serviços

⁹⁴ JODAS, Natália. **Entre o direito e a economia**: pagamento por serviços ambientais no âmbito do projeto “Conservador das Águas”. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2016, p. 118-123.

⁹⁵ SIQUEIRA, Raissa Pimentel Silva. **Pagamento por serviços ambientais**: conceitos, regime jurídico e o princípio do protetor-beneficiário. Curitiba: Juruá, 2018, p. 53.

⁹⁶ Daniel Caixeta Andrade e Ademar Ribeiro Romeiro, a propósito das funções ecossistêmicas, ensinam: “O entendimento da dinâmica dos ecossistemas requer um esforço de mapeamento das chamadas funções ecossistêmicas, as quais podem ser definidas como as constantes interações existentes entre os elementos estruturais de um ecossistema, incluindo transferência de energia, ciclagem de nutrientes, regulação de gás, regulação climática e do ciclo da água (Daly; Farley, 2004). Tais funções, consideradas um subconjunto dos processos ecológicos e das estruturas ecossistêmicas (De Groot et al., 2002), criam uma verdadeira integridade sistêmica dentro dos ecossistemas, criando um todo maior que o somatório das partes individuais”. Vide: ANDRADE, Daniel Caixeta; ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano**. Disponível em: <<http://www.avesmarinhas.com.br/Servi%C3%A7os%20ecossist%C3%AAmicos%20e%20sua%20import%C3%A2ncia%20econ%C3%B4mica.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2019.

⁹⁷ NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamento por serviços ambientais**: sustentabilidade e disciplina jurídica. São Paulo: Atlas, 2012, p. 15-16.

prestados pelos ecossistemas tem crescido exponencialmente, devido, principalmente, ao reconhecimento de que eles são a base para a atividade econômica, a qualidade de vida e a coesão da sociedade humana. Resta, portanto, “calibrar e refinar” a bússola econômica utilizada, com a adoção de métodos de valoração mais refinados, a fim de garantir a provisão contínua e sustentável dos serviços ecossistêmicos (Sukhdev, 2008)⁹⁸.

Foi com base nos estudos de Gretchen C. Daily, Robert Costanza e Ralph D’Arge que os serviços ecossistêmicos ganharam uma classificação na Avaliação Ecosistêmica do Milênio de 2005 (AEM), programa desenvolvido pela ONU com o objetivo de avaliar a vitalidade dos ecossistemas e sua relação com o bem-estar humano, traçando bases científicas para a fundamentação de ações voltadas à conservação e ao uso sustentável dos ecossistemas⁹⁹.

Os serviços ecossistêmicos foram categorizados levando em conta as funções desempenhadas: de provisão, de regulação, de cultura e de suporte¹⁰⁰¹⁰¹.

Os serviços de provisão (*provisioning services*) são aqueles que contribuem diretamente para a sobrevivência do humano, oferecendo bens essenciais à vida, como os alimentos (frutas, pescados e mel), as matérias-primas para a geração de energia (lenha, carvão e óleos), as fibras (madeiras) e a água.

Os serviços de regulação (*regulating services*) são os benefícios decorrentes dos processos naturais que sustentam a vida humana, provindos dos processos regulatórios dos próprios ecossistemas, tais quais a regulação do clima, o controle da erosão e das enchentes e a purificação da água.

⁹⁸ ANDRADE, Daniel Caixeta; ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano**. Disponível em: <<http://www.avesmarinhas.com.br/Servi%C3%A7os%20ecossist%C3%AAmicos%20e%20sua%20import%C3%A2ncia%20econ%C3%B4mica.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2019.

⁹⁹ Foram elencados os seguintes objetivos pela AEM: 1. Erradicar a pobreza e fome extremas; 2. Atingir a educação primária universal; 3. Promover a igualdade de sexo e promover a mulher; 4. Reduzir a mortalidade infantil; 5. Melhorar a saúde materna; 6. Combater a Aids/HIV, a malária e outras doenças; 7. Assegurar a sustentabilidade ambiental. Formar parcerias globais para o desenvolvimento. Vide: MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and human well-being**: synthesis. Washington, DC: Island Press, 2005.

¹⁰⁰ MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and human well-being**: synthesis. Washington, DC: Island Press, 2005, p. 39-40.

¹⁰¹ Vale destacar que uma única função ecossistêmica pode determinar mais de um serviço ecossistêmico, da mesma forma que um serviço ecossistêmico pode estar compreendido em mais de uma categoria, isso em virtude das interconexões existentes entre seus componentes e da capacidade dinâmica dos ecossistemas em gerar seus serviços.

Os serviços culturais (*cultural services*) são os imateriais originados do meio ambiente, os quais oferecem benefícios recreacionais, educacionais, enriquecimento espiritual, reflexão e experiências estéticas.

Por fim, os serviços de suporte (*supporting services*) correspondem aos processos naturais necessários para que os outros serviços existam, como a formação do solo, a fotossíntese, a ciclagem de nutrientes, a produção primária, a polinização e a dispersão de sementes. Diferentemente das outras categorias, os serviços de suporte são dificilmente perceptíveis, uma vez que produzem efeitos indiretos e/ou ocorrem durante um longo período de tempo.

A gravura abaixo demonstra os serviços ecossistêmicos segundo as categorias¹⁰².



Como se pode notar, os serviços ecológicos interagem diretamente com o bem-estar do ser humano de diferentes formas e em diversas intensidades. A interação é complexa e não-linear. Quando um serviço ecossistêmico for abundante em relação à demanda, um incremento superficial em seu fluxo

¹⁰² FLORESTAL BRASIL. Disponível em: <<http://www.florestalbrasil.com/2017/03/conceitos-servicos-ecossistemicos.html>>. Acesso em: 26 abr. 2019.

importará em apenas uma contribuição para o bem-estar humano. Ao contrário, na hipótese de ser o serviço escasso, qualquer decréscimo em seu fluxo poderá reduzir substancialmente o bem-estar da população.

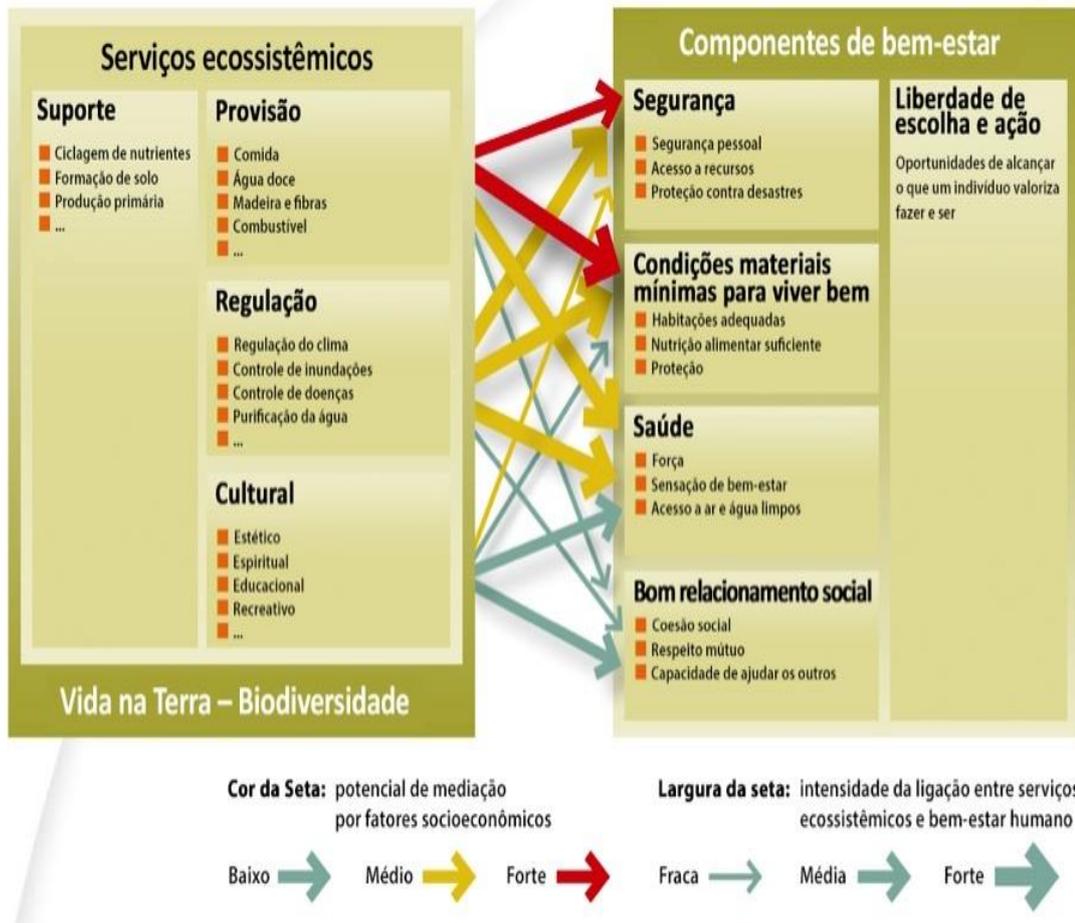
Délton Winter de Carvalho e Rodrigo Kempf da Silva destacam a tamanha importância dos serviços ecossistêmicos para a sustentabilidade da vida humana, ao mesmo tempo em que reconhecem a complexidade do assunto:

Dessa maneira, os serviços ecossistêmicos têm-se demonstrado como possuidores de uma enorme importância ecológica para a humanidade. Também, destaca-se que são de grande complexidade para definir a relação entre a origem dos serviços (capital natural) e toda gama de beneficiários (humanidade, de diversas maneiras). O recente aumento no interesse e o conseqüente aprofundamento dos estudos sobre a matéria poderão servir para auxiliar na descrição desses serviços, auxiliando na elaboração de diversas políticas ambientais. Entretanto, não basta apenas o conhecimento ecológico para que se estabeleçam políticas públicas de proteção e promoção dos serviços ecossistêmicos. Serviços ecossistêmicos devem ser estudados de forma multidisciplinar, envolvendo outras áreas do conhecimento (como a geografia, a economia e o direito, por exemplo) para que se tenha uma proteção efetiva (RUHL, KRAFT, LANT, 2007)¹⁰³.

A gravura abaixo, da AEM, contribui para a melhor compreensão deste processo de interação.

¹⁰³ CARVALHO, Délton Winter de; SILVA, Rodrigo Kempf da. Aportes iniciais para uma proteção jurídica dos serviços ecossistêmicos. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 22, vol. 88, out./dez. 2017, p. 44.

Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos



Com efeito, o papel dos serviços ecosistêmicos é de vital importância para o bem-estar do ser humano e para que sejam cumpridos os próprios objetivos da AEM. Levando em conta as ligações entre os serviços ecosistêmicos e o bem-estar humano, torna-se mais do que evidente que qualquer ação que intente aumentar a qualidade de vida da população e acelerar o processo de desenvolvimento deve reconhecer explicitamente a importância dos serviços prestados pelos ecossistemas para as condições de vida humana. Como corolário, a reversão do processo de degradação dos ecossistemas e a preservação deles correspondem a imperativos para a vida sustentável.

Nesse contexto, Christopher L. Lant, J.B. Ruhl e Steve E. Kraft, no artigo *The tragedy of ecosystem services* fazem o seguinte alerta quanto à forma de compreensão dos serviços ecosistêmicos pela sociedade:

The diminishment of ecosystem services is thus the result of a complex “social trap” (after Costanza 1987). The trap and how we envision escaping it proceed in no small measure from our conceptualization of ecosystems and their place in our society. Do we perceive them to be funds of natural capital yielding flows of ecosystem services supporting human welfare and, as such, resources to be managed by institutions and policies distinct from those governing private property? Or do we perceive ecosystems as just another part of the landscape that has been divided up into privately owned parcels whose management and use are determined by their owners? How we answer this question may determine the future viability of essential ecosystem services (MEA 2005)¹⁰⁴.

A importância dos serviços ecológicos para a vida humana (e planetária) também foi destacada na jurisprudência pátria, destacando-se os seguintes arestos, o primeiro do Superior Tribunal de Justiça (STJ) e o segundo do Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul (TJRS). Ambos discutem a responsabilidade civil por danos causados pela desmatamento de vegetação nativa.

ADMINISTRATIVO. AMBIENTAL. AÇÃO CIVIL PÚBLICA. DESMATAMENTO DE VEGETAÇÃO NATIVA (CERRADO) SEM AUTORIZAÇÃO DA AUTORIDADE AMBIENTAL. DANOS CAUSADOS À BIOTA. INTERPRETAÇÃO DOS ARTS. 4º, VII, E 14, § 1º, DA LEI 6.938/1981, E DO ART. 3º DA LEI 7.347/85. PRINCÍPIOS DA REPARAÇÃO INTEGRAL, DO POLUIDOR-PAGADOR E DO USUÁRIO-PAGADOR. POSSIBILIDADE DE CUMULAÇÃO DE OBRIGAÇÃO DE FAZER (REPARAÇÃO DA ÁREA DEGRADADA) E DE PAGAR QUANTIA CERTA (INDENIZAÇÃO). *REDUCTION AD PRISTINUM STATUM*. DANO AMBIENTAL INTERMEDIÁRIO, RESIDUAL E MORAL COLETIVO. ART. 5º DA LEI DE INTRODUÇÃO AO CÓDIGO CIVIL. INTERPRETAÇÃO *IN DUBIO PRO NATURA* DA NORMA AMBIENTAL.

¹⁰⁴ LANT, Christopher L.; RUHL, J.B.; KRAFT, Steve E. The tragedy of ecosystem services. **BioScience**, vol. 58, nov. 2008, p. 969–974. Disponível em: <<https://academic.oup.com/bioscience/article/58/10/969/245936>>. Acesso em: 24 abr. 2019. Tradução livre do autor: A diminuição dos serviços ecossistêmicos é, portanto, o resultado de uma complexa ‘armadilha social’ (depois de Costanza, 1987). A armadilha e a maneira como imaginamos escapar dela procedem, em grande medida, da nossa conceituação de ecossistemas e de seu lugar em nossa sociedade. Será que percebemos que eles são fundos do capital natural que geram fluxos de serviços ecossistêmicos que sustentam o bem-estar humano e, como tais, recursos a serem administrados por instituições e políticas distintas daquelas que governam a propriedade privada? Ou percebemos os ecossistemas como apenas uma outra parte da paisagem que foi dividida em parcelas de propriedade privada, cuja gestão e uso são determinados por seus proprietários? A forma como respondemos a essa pergunta pode determinar a viabilidade futura dos serviços ecossistêmicos essenciais (MEA, 2005).

1. Cuidam os autos de ação civil pública proposta com o fito de obter responsabilização por danos ambientais causados pelo desmatamento de vegetação nativa (Cerrado). O juiz de primeiro grau e o Tribunal de Justiça de Minas Gerais consideraram provado o dano ambiental e condenaram o réu a repará-lo; porém, julgaram improcedente o pedido indenizatório pelo dano ecológico pretérito e residual.

[...] 11. No âmbito específico da responsabilidade civil do agente por desmatamento ilegal, irrelevante se a vegetação nativa lesada integra, ou não, Área de Preservação Permanente, Reserva Legal ou Unidade de Conservação, porquanto, com o dever de reparar o dano causado, o que se salvaguarda não é a localização ou topografia do bem ambiental, mas a flora brasileira em si mesma, decorrência dos excepcionais e insubstituíveis serviços ecológicos que presta à vida planetária, em todos os seus matizes¹⁰⁵ (grifou-se).

Ainda:

DIREITO AMBIENTAL. APELAÇÃO CÍVEL. AÇÃO CIVIL PÚBLICA EM DEFESA DO MEIO AMBIENTE. CORTE DE ÁRVORES NATIVAS. DANO AMBIENTAL CONFIGURADO.

[...] **MEIO AMBIENTE. DIREITO FUNDAMENTAL.** O ART. 225, *CAPUT*, DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL ELEVOU A PROTEÇÃO JURÍDICA DO MEIO AMBIENTE ECOLOGICAMENTE EQUILIBRADO A UM PATAMAR DE DIREITO FUNDAMENTAL DA PESSOA HUMANA, EM SENTIDO FORMAL E MATERIAL, ORIENTADO PELO PRINCÍPIO DA SOLIDARIEDADE.

RESPONSABILIDADE OBJETIVA. Comprovada a ocorrência de dano ambiental, decorrente do corte de árvores nativas e demais formas de vegetação em estágio inicial de regeneração, existentes sobre a propriedade do demandado, sem a autorização do órgão ambiental competente, surge a obrigação de reparação, especialmente por se tratar de responsabilidade objetiva.

DOCUMENTAÇÃO ELABORADA PELA BRIGADA MILITAR. Legitimidade e presunção de veracidade.

RECUPERAÇÃO INTEGRAL DO DANO AMBIENTAL. O dano ambiental deve ser reparado integralmente, numa perspectiva que valorize as características e inter-relações essenciais dos sistemas ecológicos atingidos. Condenação de reparar o ambiente lesado cumulada com indenização pecuniária decorrente da perda de serviços ecológicos essenciais durante o período em que a recuperação *in natura* levará para se perfectibilizar.

¹⁰⁵ SUPERIO TRIBUNAL DE JUSTIÇA. REsp n. 1.198.727/MG, rel. Min. Herman Benjamin, j. 14/8/2012. Disponível em: <http://www.stj.jus.br/SCON/jurisprudencia/toc.jsp?processo=1198727&tipo_visualizacao=RESUM&b=ACOR&thesaurus=JURIDICO&p=true>. Acesso em: 26 abr. 2019.

AGRAVO RETIRO DESPROVIDO.

APELO DO MINISTÉRIO PÚBLICO PROVIDO.

APELO DO RÉU DESPROVIDO¹⁰⁶.

No mais, vistos sob o ponto de vista do paradigma da sustentabilidade, são necessárias ações preservacionistas em relação aos serviços ecossistêmicos, sejam elas comissivas ou mesmo voluntariamente omissivas, de maneira a fomentar o incremento de tais serviços ou, pelo menos, evitar que sofram decréscimo, daí partindo-se para a compressão dos serviços ambientais¹⁰⁷.

Lado outro, os serviços ambientais traçam a relação existente entre o comportamento humano e os serviços ecossistêmicos, no sentido de que os primeiros correspondem às iniciativas antrópicas que favorecem a provisão dos segundos. São as condutas humanas que auxiliam na manutenção dos fluxos dos serviços ecossistêmicos, configurando “atitudes ambientalmente desejáveis adotadas pela sociedade”¹⁰⁸.

Nessa linha:

[...] parece mais adequada uma definição que associe o termo serviços ambientais a uma conduta humana capaz de impactar positivamente na manutenção, preservação, conservação, recuperação ou melhoria dos ecossistemas e suas funções essenciais à qualidade de vida do homem¹⁰⁹.

¹⁰⁶ TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Apelação Cível (AC) n. 70050318179, rela. Desa. Lúcia de Fátima Cerveira, j. 30/4/2014. Disponível em: <http://www.tjrs.jus.br/busca/search?q=servi%C3%A7os+e+ecol%C3%B3gicos&proxystylesheet=tjrs_index&client=tjrs_index&filter=0&getfields=*&aba=juris&entsp=a__politica-site&wc=200&wc_mc=1&oe=UTF-8&ie=UTF-8&ud=1&sort=date%3AD%3AS%3Ad1&as_qj=&site=ementario&as_epq=&as_oq=&as_eq=&as_q=#main_res_juris>. Acesso em: 26 abr. 2019.

¹⁰⁷ Parte da doutrina trata os serviços ecossistêmicos e os serviços ambientais como expressões sinônimas. Aqui, ambas as expressões são tratadas de forma distinta, até como forma de melhor delimitar o objeto do presente trabalho, o qual tem como foco principal a análise do pagamento pelos serviços ambientais prestados pelo homem.

¹⁰⁸ ALTMANN, Alexandre. Pagamento por serviços ambientais urbanos como instrumento de incentivo para catadores de materiais recicláveis no Brasil. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 17, vol. 68, out./dez. 2012, p. 317-318.

¹⁰⁹ SIQUEIRA, Raissa Pimentel Silva. **Pagamento por serviços ambientais**: conceitos, regime jurídico e o princípio do protetor-beneficiário. Curitiba: Juruá, 2018, p. 56.

À toda evidência, os serviços ambientais estão diretamente relacionados ao comportamento humano sobre os serviços ecossistêmicos prestados pelo meio ambiente. São posturas antrópicas tendentes a proteger e conservar os ecossistemas.

Natália Jodas afirma:

O homem pode influenciar positivamente a oferta de serviços ecossistêmicos a partir da escolha, por exemplo, de práticas agrícolas diversificadas e sustentáveis em uma área. Os serviços ambientais prestados por um agricultor seriam configurados por meio do cercamento e preservação de suas áreas protegidas (matas ciliares, nascentes, topos de morros), pelo não depósito de efluentes no curso d'água (esgoto, agrotóxicos), pela implementação de boas práticas agrícolas. Conseqüentemente, a médio e longo prazo, a sociedade teria como resultado melhorias na qualidade das águas, do ar, dos alimentos, entre outros (serviços ecossistêmicos)¹¹⁰.

São exemplos de serviços ambientais: melhoramento do solo através de técnicas voltadas à contenção e/ou reversão de processos erosivos, instalação de estruturas aptas a contribuir para o aumento dos insetos polinizadores, ação de reflorestamento, adoção de sistemas agrícolas que favoreçam o aumento do depósito de matéria orgânica no solo, economia no uso de água ou de sua retenção, aumentando a disponibilidade, dentre outros.

Desse modo, parece razoável valorizar a prática preservacionista daquele que contribui com o meio ambiente, beneficiando-o de algum modo com a ação que possui nítida utilidade pública e interesse social.

Leticia Merino Pérez não destoa, destacando que os serviços ambientais geram externalidades ambientais positivas, as quais acabam não sendo consideradas pela falta de valoração. Ensina:

Las sociedades humanas han sido siempre consumidoras de bienes naturales y usuarias de servicios ambientales (SA), que proveen condiciones esenciales para la vida y el desempeño de las actividades productivas que llevan a cabo. Algunos de esos bienes y servicios, particularmente la producción de agua y la

¹¹⁰ JODAS, Natália. **Entre o direito e a economia**: pagamento por serviços ambientais no âmbito do projeto “Conservador das Águas”. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2016, p. 122.

disposición de determinadas especies biológicas han sido valoradas por las distintas sociedades a lo largo de la historia. Sin embargo hasta hace muy poco, la disposición de estos servicios fue percibida, las más de las veces, como algo dado.

[...] En la literatura relativa a la economía de recursos naturales los SA son definidos como externalidades positivas, como consecuencias de determinadas actividades humanas, que no son incorporadas a los precios o retribuciones que reciben quienes las desempeñan, es decir, que hasta ahora no han sido valoradas en términos de la economía de mercado. Esta ausencia de valoración tiene como consecuencia que los SA rara vez sean percibidos por quienes llevan a cabo las actividades que permiten mantenerlos y/o por los propietarios de los ecosistemas que los producen. La escasa percepción de la provisión de SA se relaciona con su carácter de externalidade, que determina que los proveedores de SA no reciban beneficios económicos a cambio de su provisión, y con el hecho de que los beneficios que generan son generalmente experimentados más allá de los ámbitos locales o incluso regionales en que se producen¹¹¹.

Parte-se agora para a valoração dos serviços ambientais, pressuposto necessário para que haja o respectivo pagamento pelos serviços executados. A valoração ambiental apresenta-se como uma ferramenta capaz de realizar a conexão entre o fornecimento dos serviços ecossistêmicos e a estimativa econômica dos benefícios gerados através das ações preservacionistas correspondentes.

2.2 Valoração dos serviços ambientais

¹¹¹ MERINO PÉREZ, Leticia. **El desarrollo institucional de esquemas de pago por servicios ambientales**. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2881021>>. Acesso em: 30 abr. 2019. Tradução livre do autor: As sociedades humanas sempre foram consumidoras de bens naturais e usuárias de serviços ambientais (SA), que fornecem condições essenciais para a vida e o desempenho das atividades produtivas que realizam. Alguns desses bens e serviços, particularmente a produção de água e o descarte de certas espécies biológicas, foram valorizados por diferentes sociedades ao longo da história. No entanto, até muito recentemente, a prestação desses serviços era percebida, na maioria das vezes, como algo dado. [...] Na literatura sobre a economia de recursos naturais os SA são definidos como externalidades positivas, como consequência de determinadas atividades humanas, que não são incorporadas aos preços ou retribuições que recebem aqueles que desempenham, ou seja, até agora eles não foram valorizados em termos de economia de mercado. Essa falta de valorização tem como consequência que os SA raramente são percebidos por aqueles que realizam as atividades que lhes permitem ser mantidas e/ou pelos proprietários dos ecossistemas que os produzem. A percepção escassa de provisão de SA se relaciona com seu caráter de externalidade, que determina que os provedores de SA não recebem retorno econômico para os seus benefícios de provisão, e com o fato de que os benefícios gerados são geralmente experimentado além dos ambientes locais ou mesmo regionais em que ocorrem.

Os serviços ambientais dependem da atribuição de valor para serem compensados monetariamente. Precisar o valor monetário dos serviços ambientais não é uma tarefa fácil, visto que não possuem valor nominal no mercado. Desse modo, no intuito de encontrar mecanismos que facilitem tal tarefa, pode-se dizer que a valoração dos serviços ecossistêmicos caminha lado a lado com a dos serviços ambientais, uma vez que ambos estão intrinsecamente conectados. É impossível, portanto, cogitar qualquer valor para um serviço ambiental sem antes ter conhecimento da valoração do serviço ecossistêmico correspondente.

Consoante mencionado anteriormente, o estudo formulado por Robert Costanza e Ralph D'Arge pode ser visto como o marco inicial no que se refere à atribuição de valor aos serviços ecossistêmicos.

O estudo em referência afirma que a maior parte dos serviços ecossistêmicos não são totalmente “capturados” pelo mercado ou adequadamente quantificados em termos comparáveis aos serviços econômicos, salientando inclusive que essa negligência pode comprometer a sustentabilidade dos seres humanos na biosfera. Não fazendo parte do mercado, haveria uma demanda desproporcionalmente alta por eles em comparação à sua disponibilidade¹¹².

Comentando o trabalho, a professora da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra Alexandra Aragão assim o descreve:

Num breve artigo, os autores descrevem muito sinteticamente os complexos processos utilizados para estimar o valor monetário dos serviços globais de dezessete ecossistemas e dezesseis biomas. Utilizando novos cálculos baseados em estudos anteriores que analisavam e atribuíam um valor a serviços pontuais (como purificação da água, captura de carbono, retenção de solos, etc.), adicionaram os valores parciais para chegar a um valor global médio por unidade de área e por bioma. Claro que, devido às enormes incertezas envolvidas, os autores admitem a dificuldade de chegar, alguma vez, a um valor exacto e incontestável. No entanto, o que o esforço desenvolvido mostra

¹¹² COSTANZA, Robert; D'ARGE, Ralph. **The value of the world's ecosystem services and natural capital.** Disponível em: <
https://www.biodiversity.ru/programs/ecoservices/library/common/doc/Costanza_1997.pdf>.
Acesso em: 2 mai. 2019.

claramente, é quão subavaliada está a importância dos benefícios dos serviços da biodiversidade para o bem-estar humano, e como esta miopia tem conduzido a decisões insustentáveis relativamente à utilização dos recursos naturais¹¹³.

De mais a mais, além da AEM, já acima referenciada e que também tratou do tema em referência, o *The Economics of Ecosystem and Biodiversity Study* (TEED), estudo igualmente de alcance global resultante de acordo feito entre os oito países mais industrializados e desenvolvidos no mundo, liderado por Pavan Sukhdev, da mesma forma fez uma abordagem para chamar a atenção acerca dos benefícios da biodiversidade e no sentido de auxiliar os detentores do poder de decisão a reconhecer e atribuir valor aos serviços ecossistêmicos.

Nem tudo que é muito útil custa caro (água, por exemplo) e nem tudo que custa caro é muito útil (como o diamante). Este exemplo expressa não um, mas dois dos principais desafios de aprendizagem que a sociedade enfrenta na atualidade.

A natureza é fonte de muito valor no nosso dia a dia apesar de estar fora do mercado e ser difícil atribuir-lhe um preço. Essa ausência de valoração está na raiz da degradação dos ecossistemas e da perda de biodiversidade¹¹⁴.

E é no contexto da degradação ambiental e do esgotamento do capital natural¹¹⁵ que surge mais evidente a questão da valoração dos serviços prestados pela natureza. Para Alexandra Aragão:

[...] o *pudor* em atribuir um valor monetário aos elementos componentes da Natureza tem como efeito manter a exploração de recursos a *custo zero* ou próximo do zero, o que na óptica da

¹¹³ ARAGÃO, Alexandra. **A natureza não tem preço... mas devia:** o dever de valorar e pagar os serviços dos ecossistemas. Disponível em: <<https://eg.uc.pt/bitstream/10316/17696/1/A%20natureza%20n%C3%A3o%20tem%20pre%C3%A7o%20Alexandra%20%20Arag%C3%A3o%2025%20de%20Outubro.pdf>>. Acesso em: 2 mai. 2019.

¹¹⁴ THE ECONOMICS OF ECOSYSTEMS & BIODIVERSITY. Disponível em: <<http://www.teebweb.org/>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

¹¹⁵ O termo capital, em geral, designa estoques de materiais ou informações existentes em um determinado período que geram fluxos de serviços que podem ser usados para transformar outros materiais ou sua configuração espacial, contribuindo para a melhoria do bem-estar humano. O capital natural pode ser considerado como o estoque de recursos naturais existentes que geram um fluxo de serviços úteis aos seres humanos, conhecido como renda natural.

COSTANZA, Robert; D'ARGE, Ralph. **The value of the world's ecosystem services and natural capital.** Disponível em: <https://www.biodiversity.ru/programs/ecoservices/library/common/doc/Costanza_1997.pdf>. Acesso em: 2 mai. 2019.

preservação do recurso, é certamente pior do que a atribuição de um preço, por muito baixo ou pouco rigoroso que ele seja¹¹⁶.

Dessa forma, a valoração dos serviços ecossistêmicos mostra-se relevante tanto para a preservação do meio ambiente, quanto para o reconhecimento da dependência do homem no que tange aos serviços prestados pela natureza e na sua necessária conservação, podendo inclusive auxiliar na condução de um processo de tomada de decisões que gere efeitos positivos.

Nurit Bensusan afirma:

Observando à nossa volta, é fácil perceber que muitas coisas que desfrutamos provêm da natureza: a madeira da mesa onde estamos trabalhando; o papel onde escrevemos; o alimento que comemos; a roupa que vestimos; a recreação nos parques, cachoeiras, praias e muitas outras. Se observarmos, porém, com mais atenção, percebemos um outro tipo de fatos essenciais para nossa sobrevivência e que nos são propiciados pela natureza: regulação da composição atmosférica, ciclagem de nutrientes, conservação dos solos, qualidade da água, fotossíntese, decomposição do lixo, etc. Esse segundo tipo refere-se a processos de transferência da natureza para um processamento humano posterior da matéria, energia e informação, proporcionam condições para a manutenção de nossa espécie e são conhecidos como serviços ambientais ou ecológicos. Esses serviços não possuem etiqueta de preço, mas são extremamente valiosos e caros¹¹⁷.

A valoração econômica é um modo de organização das informações necessárias para guiar um processo de tomada de decisões envolvendo o uso sustentável dos recursos naturais. O processo de valoração dos ecossistemas, exercido em conjunto com outros instrumentos financeiros e arranjos institucionais voltados à preservação ambiental, pode conduzir a efeitos favoráveis em termos de gestão sustentável do capital natural¹¹⁸.

Para se ter uma ideia do que representa a valoração ambiental para a gestão sustentável dos recursos naturais, o projeto intitulado Contribuição das

¹¹⁶ ARAGÃO, Alexandra. **A natureza não tem preço... mas devia**: o dever de valorar e pagar os serviços dos ecossistemas. Disponível em: <<https://eg.uc.pt/bitstream/10316/17696/1/A%20natureza%20n%C3%A3o%20tem%20pre%C3%A7o%20Alexandra%20Arag%C3%A3o%2025%20de%20Outubro.pdf>>. Acesso em: 2 mai. 2019.

¹¹⁷ BENSUSAN, Nurit. **Seria melhor mandar ladrilhar?** Biodiversidade como, para que, por que. 2 ed. Brasília: UnB, Instituto Sócio ambiental, 2002, p. 229.

¹¹⁸ WINDHAM-BELLORD, Karen Alvarenga de Oliveira. **Direito ambiental, economia verde e conservação da biodiversidade**. Belo Horizonte: D'Plácido, 2015, p. 183.

Unidades de Conservação Brasileiras para a Economia Nacional, coordenado pelo PNUMA em parceria com o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), apurou que os serviços ecossistêmicos fornecidos pelas áreas protegidas no Brasil, quando precificados, superam significativamente o montante utilizado pelo Poder Público para a manutenção destas áreas de preservação¹¹⁹.

Em países que adotam políticas conservacionistas, notadamente os desenvolvidos, é cada vez mais comum estimar-se valor econômico aos serviços ecossistêmicos de áreas preservadas, uma vez que permite ao contribuinte identificar a contrapartida em termos de gastos orçamentários exigidos para a conservação das áreas, bem assim indica aos gestores dos recursos naturais quais as prioridades da sociedade, permitindo um melhor controle e gerenciamento das demandas¹²⁰.

Vale dizer, no entanto, que, para além da questão da proteção dos serviços ecossistêmicos, existe um viés economicista na valoração, no sentido de que, para produzir serviços ambientais, os agentes precisam incluir nos ingressos e nos custos do fluxo de caixa e do PIB estes serviços. Assim, com a internalização dos valores ambientais na economia, os conceitos de “gerações futuras”, “uso sustentável”, “expectativa de escassez”, “mudanças climáticas” e “correção de ações para evitar danos” ganham conotação econômica, transformando-se em mercados futuros, isto é, expectativa de ganhos e lucros¹²¹.

Larissa Ambrosano Packer sintetiza a ideia, dizendo que “esta seria a transição de uma economia ‘marrom’ pautada na análise puramente financeira

¹¹⁹ MEDEIROS, Rodrigo; YOUNG FRICKMANN, Carlos Eduardo. **Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/240/_arquivos/relatorio_final_contribuio_uc_para_a_economia_nacional_reduzido_240.pdf>. Acesso em: 7 mai. 2019.

¹²⁰ ADAMS, Cristina; AZNAR, Cristina Ebersbach; DA MOTTA, Ronaldo Serôa; ORTIZ, Ramón Arigoni; REID, John. **Valoração econômica do Parque Estadual Morro do Diabo (SP)**. Disponível em: <https://www.conservation-strategy.org/sites/default/files/field-file/Morrodiabo_fulldoc.pdf>. Acesso em: 6 mai. 2019.

¹²¹ MELO, Melissa Ely. **Pagamento por serviços ambientais (PSA): entre a proteção e a mercantilização dos serviços ecossistêmicos no contexto da crise ambiental**. 493 f. Doutorado em Ciência Jurídica, UFSC, Florianópolis, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/171710/342722.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 3 mai. 2019.

das empresas, para uma economia ‘verde’ que incorpora as variáveis econômico-ambientais, afirmam os economistas envolvidos”¹²².

A Economia Ambiental, derivada da Economia Neoclássica¹²³, parte do pressuposto de que as externalidades podem ser internalizadas, no sentido de que os serviços prestados pela natureza que não foram previamente incluídos no preço do produto podem receber uma valoração monetária adequada. Aquilo que o mercado inicialmente desconsiderou pode ser posteriormente considerado, internalizado, a fim de estipular quais os custos sociais do uso dos recursos ambientais (internalização das externalidades negativas), por sua vez escassos, ou incorporar os benefícios sociais decorrentes de seu uso (internalização das externalidades positivas).

A Economia Ambiental propõe uma valoração monetária dos serviços ecossistêmicos baseada na noção de que os preços dos bens produzidos no processo econômico não refletem o valor real de todos os recursos empregados ao longo da cadeia produtiva. Em síntese, existe uma diferença entre os custos privados pagos pelos agentes produtores e os custos sociais que não são assumidos, mas socializados¹²⁴.

Para a escola em referência, de índole utilitarista, o valor ambiental está apoiado nas preferências individuais, na disposição a pagar que as pessoas atribuem ou associam, em termos monetários, aos bens, serviços, amenidades ou desamenidades ecológicas¹²⁵.

Explica Ramón Arigoni Ortiz:

¹²² PACKER, Larissa Ambrosano. **Novo Código Florestal & pagamento por serviços ambientais**: regime proprietário sobre os bens comuns. Curitiba: Juruá, 2015, p. 147.

¹²³ Para a Economia Neoclássica a finalidade precípua das relações econômicas é o bem-estar, ao passo que o fundamento corresponde à utilidade. Vide: AMAZONAS, Maurício de Carvalho. Valor ambiental em uma perspectiva heterodoxa institucional-ecológica. **Economia e Sociedade**, Campinas, vol. 18, abr. 2009, p. 184.

¹²⁴ MELO, Melissa Ely. **Pagamento por serviços ambientais (PSA)**: entre a proteção e a mercantilização dos serviços ecossistêmicos no contexto da crise ambiental. 493 f. Doutorado em Ciência Jurídica, UFSC, Florianópolis, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/171710/342722.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 3 mai. 2019.

¹²⁵ JODAS, Natália. **Entre o direito e a economia**: pagamento por serviços ambientais no âmbito do projeto “Conservador das Águas”. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2016, p. 156.

As técnicas de valoração econômica ambiental buscam medir as preferências das pessoas por um recurso ou serviço ambiental e, portanto, o que está recebendo “valor” não é o meio ambiente ou o recurso ambiental, mas as preferências das pessoas em relação a mudanças de qualidade ou quantidade ofertada do recurso ambiental. Essas preferências na qualidade ou quantidade do recurso ambiental são traduzidas em medidas de bem-estar [...] que podem ser interpretadas como a disposição a pagar (DAP)¹²⁶.

Sob a égide das preferências dos indivíduos, os economistas neoclássicos entendem que todos os aspectos para a valoração são econômicos, daí a divergência em relação à chamada Economia Ecológica, que também considera os valores não-econômicos na busca da valoração dos recursos naturais.

A Economia Ecológica, por sua vez, agrega conceitos das ciências econômicas, sociais e naturais, sobretudo da ecologia, para a fixação de critérios para a valoração dos serviços ecológicos. Essa corrente traz uma agenda de pesquisa transdisciplinar que contempla toda a gama de inter-relações entre o econômico e o ecológico. Para a Economia Ecológica, o sistema econômico é um subsistema integrado a um maior, que é o próprio ecossistema, entendido em toda sua magnitude e complexidade¹²⁷.

Rosa Bustillos Lemaire, na tese de doutorado apresentada perante a Universidade de Alicante intitulada *El régimen del pago de servicios ambientales em Costa Rica: un instrumento para la conservación del ambiente*, reconhece a dificuldade para a valoração dos serviços ambientais, mas também salienta que a precificação, além do componente econômico, depende necessariamente dos contextos ecológico, cultural, política e social da região em que são prestados, fazendo alusão à corrente de pensamento da Economia Ecológica.

La valoración de los servicios ambientales es vital para poder establecer un pago equitativo de los mismos, y el Derecho Ambiental depende de esta información para establecer la

¹²⁶ ORTIZ, Ramón Arigoni. Valoração econômica ambiental. In: MAY, Peter H.; LUSTOSA, Maria Cecília; VINHA, Valéria da (orgs.). **Economia do meio ambiente**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003, p. 82.

¹²⁷ SILVA, Anelise Gomes da. **Valoração econômica ambiental em unidades de conservação: um panorama do contexto brasileiro**. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18139/tde-16122015-111251/pt-br.php>>. Acesso em: 6 mai. 2019.

normativa correcta, que realmente contribuya a la protección del ambiente. Como se ha señalado antes, el pago de servicios ambientales enfrenta la dificultad de su propia valoración económica, que se explica por la ausencia de mercado suficiente para servicios ambientales y la información deficiente para calcular el costo de ofrecer el servicio mismo, el proceso ha avanzado y ha impulsado al inicio de una valoración distinta del bosque, al generar éste, productividad económica no derivada exclusivamente de la madera. Cabe aclarar que tradicionalmente en Costa Rica, el bosque no tenía ningún valor, la tierra adquiría un valor para sus propietarios, hasta que se cortaran los árboles y se preparaba la tierra para otro tipo de producción, pero con el pago de servicios ambientales – aunque el monto establecido no sea exactamente el que corresponde-se ha generado una reflexión y un cambio de actitud en sus propietarios y propietarias, que comienzan a valorar los beneficios del bosque, que no son sólo la madera.

A medida que la experiencia se ha ido desarrollando y para agregar a la complejidad del tema, se ha logrado establecer que la valoración de los servicios ambientales deber ir más allá, también debe depender de su contexto cultural, ecológico, político y social, lo que obviamente hace muy difícil encontrar el precio objetivo. Por ejemplo, las diferencias sociales de la demanda se deben considerar, esto con el fin de lograr criterios de equidad en la asignación de los recursos existentes. La recomendación que ha surgido es que el sistema de valoración sea integral y diferenciado, de manera que permita distinguir las diferentes características, sobre todo para los niveles micro y considere la calidad de vida de los pequeños productores, ya que la valoración que se realice en definitiva y las regulaciones legales que la legitimen, van a tener necesariamente consecuencias sociales¹²⁸.

¹²⁸ BUSTILLOS LEMAIRE, Rosa. **El régimen del pago de servicios ambientales em Costa Rica**: un instrumento para la conservación del ambiente. Disponível em: <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/14263/1/Tesis_Bustillos.pdf>. Acesso em: 3 mai. 2019. Tradução livre do autor: A valoração dos serviços ambientais é vital para poder estabelecer um pagamento equitativo dos mesmos, e o Direito Ambiental depende dessas informações para estabelecer a regulação correta, o que realmente contribui para a proteção do meio ambiente. Como indicado acima, o pagamento de serviços ambientais enfrenta a dificuldade de sua própria valorização econômica, o que é explicado pela ausência de mercado suficiente para os serviços ambientais e as informações deficientes para calcular o custo de oferecer o serviço em si, o processo avançou e tem impulsionado o início de uma avaliação diferente da floresta, gerando assim produtividade econômica não derivada exclusivamente da madeira. Deve-se notar que tradicionalmente na Costa Rica, a floresta não tinha valor, a terra adquiria valor para seus proprietários, até que as árvores fossem cortadas e a terra preparada para outro tipo de produção, mas com o pagamento de serviços ambientais - embora o montante estabelecido não é exatamente o que corresponde - gerou uma reflexão e uma mudança de atitude em seus proprietários, que começaram a valorizar os benefícios da floresta, que não são apenas madeira. À medida que a experiência foi desenvolvida e para aumentar a complexidade do assunto, foi estabelecido que a valoração dos serviços ambientais deve ir além, deve também depender do seu contexto cultural, ecológico, político e social, que obviamente, torna muito difícil encontrar o preço-alvo. Por exemplo, as diferenças sociais na demanda devem ser consideradas, a fim de alcançar critérios de equidade na alocação de recursos existentes. A recomendação que surgiu é que o sistema de avaliação seja abrangente e diferenciado, de modo a distinguir as diferentes

Distinguindo ambas as escolas, José Manuel Naredo ensina:

Por um lado está a chamada **economía ambiental**, que aborda os problemas de gestão de la natureza como **externalidades** a valorar desde el instrumental analítica de la **economía** ordinaria, que razona en términos de precios, costes y beneficios reales o simulados. Por otro está la llamada **economía ecológica**, que considera los procesos de la **economía** como parte integrante de esa versión agregada de la **naturaleza** que es la biosfera y los ecosistemas que la componen (incorporando líneas de trabajo de **ecología industrial, ecología urbana, agricultura ecológica,...**, que recaen sobre el comportamiento físico y territorial de los distintos sistemas y procesos)¹²⁹.

Apesar de divergirem entre si, tanto para a Economia Ambiental como para a Ecológica a valoração econômica ambiental é um importante instrumento de gestão do capital natural, servindo também como fator de conservação dos recursos naturais¹³⁰.

Insta destacar, ainda, que a valoração dos serviços ecossistêmicos surgiu em âmbito internacional através da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), ratificado pelo Brasil pelo Decreto n. 2.519/98, e notadamente no âmbito das diversas Conferências de Partes (COP)¹³¹, no sentido de criar e desenvolver novos sistemas de valoração dos serviços ecossistêmicos¹³². No âmbito da União

características, especialmente para os níveis micro e considerar a qualidade de vida dos pequenos produtores, uma vez que a avaliação realizada em definitiva e as normas legais que a legitimam terão, necessariamente, consequências sociais.

¹²⁹ NAREDO, José Manuel. **Economía y sostenibilidad: la economía ecológica en perspectiva**. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2797391>>. Acesso em: 9 mai. 2019. Tradução livre do autor: De um lado está a chamada economia ambiental, que aborda os problemas de gestão da natureza como externalidades a serem avaliadas a partir dos instrumentos analíticos da economia ordinária, que raciocina em termos de preços, custos e benefícios reais ou simulados. Do outro está a chamada economia ecológica, que considera os processos da economia como partes integrantes da versão agregada da natureza que é a biosfera e os ecossistemas que a compõem (incorporando linhas de trabalho de ecologia industrial, ecologia urbana, agricultura orgânica, ..., que recaem sobre o comportamento físico e territorial dos diferentes sistemas e processos).

¹³⁰ Não é objetivo do presente estudo, que possui um viés mais jurídico, e não tanto voltado à economia, enunciar as diferenças existentes entre as duas correntes de pensamento mencionadas (Economia Ambiental e Economia Ecológica), tampouco se presta a estabelecer métodos para a valoração dos serviços ecossistêmicos. Quiçá em momento posterior os temas possam ser mais bem detalhados.

¹³¹ A Conferência de Partes é o órgão supremo decisório da Convenção sobre a Diversidade Biológica.

¹³² ARAGÃO, Alexandra. **A natureza não tem preço... mas devia: o dever de valorar e pagar os serviços dos ecossistemas**. Disponível em: <<https://eg.uc.pt/bitstream/10316/17696/1/A%20natureza%20n%C3%A3o%20tem%20pre%C3%A7o%20Alexandra%20%20Arag%C3%A3o%2025%20de%20Outubro.pdf>>. Acesso em: 7 mai. 2019.

Europeia, a valoração configura meta da Estratégia de Biodiversidade da União Europeia para 2020¹³³.

Voltando os olhos ao foco principal desta dissertação, tem-se que a valoração econômica é necessária a fim de se estabelecer um valor justo para o pagamento pelos serviços ambientais executados, isso considerando que é realizado em decorrência de transações contratuais nas quais se especificam as obrigações ajustadas e os serviços ambientais a serem providos, dentre outras especificidades¹³⁴.

Alexandre Altmann afirma que o pagamento se dá não pelo serviço ecossistêmico em si (provisão de água, ciclo hidrológico, etc.), mas pela conduta do agente que garante o fluxo desse serviço ecossistêmico, até mesmo porque a natureza não pode receber. Considerando que a troca só é possível mediante pessoas, físicas ou jurídicas, o fundamento para o pagamento por serviços ambientais está na conduta de preservar¹³⁵.

A valoração econômica da natureza, portanto, tem o potencial de demonstrar os benefícios econômicos que uma determinada atividade sustentável pode promover àquele que a provê em detrimento daquela prática tradicional mais poluente.

2.3 Instrumentos de política ambiental

Com o aumento dos riscos decorrentes das atividades humanas na natureza, os Estados viram-se obrigados a disciplinar legalmente a proteção ambiental, criando mecanismos para evitar danos ambientais e punir os infratores, em caso de ocorrência, tudo visando à sustentabilidade ambiental.

¹³³ ESTRATÉGIA DE BIODIVERSIDADE DA UNIÃO EUROPEIA PARA 2020. Disponível em: <http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/biodiversity_2020/2020%20Biodiversity%20Factsheet_PT.pdf>. Acesso em: 7 mai. 2019.

¹³⁴ O pagamento por serviços ambientais, tema central deste estudo acadêmico, será estudado de forma pormenorizada no último capítulo, todavia a referência é necessária para demonstrar a importância da valoração dos serviços prestados pela natureza.

¹³⁵ ALTMANN, Alexandre. Pagamento por serviços ambientais urbanos como instrumento de incentivo para catadores de materiais recicláveis no Brasil. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 17, vol. 68, out./dez. 2012, p. 318.

As discussões em torno das políticas ambientais destacam a necessidade da combinação entre duas estratégias possíveis, de naturezas opostas, mas complementares entre si, para o controle e também para a influência de comportamentos dos agentes envolvidos no processo de produção. Cuida-se da utilização de instrumentos de comando e controle (ou regulatórios) de um lado e de mecanismos econômicos (ou de mercado) de outro¹³⁶.

É inquestionável afirmar que a legislação ambiental internacional, e mesmo a brasileira, adota com predominância os mecanismos de comando e controle para a proteção e preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

No Brasil, a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente estabelece diversos instrumentos de gestão ambiental, destacando-se o disposto no art. 9º¹³⁷.

Na Espanha, a realidade também não é diferente, encontrando respaldo constitucional a intervenção pública nos direitos e nas atividades desempenhadas pelos particulares, conforme dispõe o art. 128 da Constituição

¹³⁶ Fala-se ainda em uma nova ferramenta de política ambiental que é a autorregulação, que corresponde à autonormatização através de diretrizes corporativas, programas de gestão, códigos de conduta e compromissos ambientais. O instituto é de efetividade questionável na prática, bem assim tangencia o tema desta dissertação, razão pela qual não será tratado. Há quem sustenta também a existência dos instrumentos de comunicação, utilizados para a conscientização e informação dos agentes poluidores e das populações atingidas sobre diversos temas ambientais. Igualmente foge da proposta deste trabalho.

¹³⁷ LEI N. 6.938/81. Art. 9º. São Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente: I - o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental; II - o zoneamento ambiental; III - a avaliação de impactos ambientais; IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras; V - os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental; VI - a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas; VII - o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente; VIII - o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumento de Defesa Ambiental; IX - as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental; X - a instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA; XI - a garantia da prestação de informações relativas ao Meio Ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las, quando inexistentes; XII - o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais; XIII - instrumentos econômicos, como concessão florestal, servidão ambiental, seguro ambiental e outros.

Espanhola: *“toda la riqueza del país em sus distintas formas y sea cual fuere su titularidade está subordinada al interés general”*¹³⁸.

São determinações de cunho administrativo e baseados no poder de polícia, segundo as quais se fixam normas, procedimentos e padrões determinados para as atividades econômicas, isso no intuito de que sejam cumpridos os objetivos da política ambiental em questão. Em outros termos, o órgão regulador estabelece uma série de regras, procedimentos, padrões (*standards*) e formas de controle a serem seguidas pelos agentes econômicos, assim como penalidades para o caso de descumprimento do estabelecido. São veiculados por normas jurídicas de estrutura tradicional, compostas de um comportamento tipificado como jurídico (preceito primário) e uma sanção como preceito secundário. Caracterizam-se por modular o comportamento do agente econômico por meio da possibilidade de penalização.

Para Ana Maria de Oliveira Nusdeo:

Instrumentos de comando-controle, ou de controle, estabelecem normas, regras, procedimentos e padrões determinados para as atividades econômicas a fim de assegurar o cumprimento dos objetivos da política em questão, por exemplo, reduzir a poluição do ar ou da água. São denominados, por alguns autores, de instrumentos de controle direto, na medida em que se baseiam em determinações de cunho administrativo e no poder de polícia e cujo descumprimento acarreta a imposição de sanções¹³⁹.

A instituição das normas, a fixação dos padrões, enfim o grau de intervenção do Poder Público na atuação privada dependerá, obviamente, do maior ou do menor potencial lesivo ao meio ambiente da atividade desempenhada. Quanto mais risco ao meio ambiente, maior a intervenção.

La Administración actúa para el control de las actividades potencialmente lesivas para el medio ambiente con grados muy distintos de intervención, que van desde el grado máximo que supone la necesidad, para el inicio de la actividad, de una autorización o licencia previa, hasta el grado mínimo de la simple

¹³⁸ Tradução livre do autor: Art. 128. Toda a riqueza do país em suas diferentes formas e qualquer que seja sua titularidade está subordinada ao interesse geral.

¹³⁹ NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamento por serviços ambientais: sustentabilidade e disciplina jurídica**. São Paulo: Atlas, 2012, p. 97.

regulación administrativa de su ejercicio, con la represión a posteriori de las infracciones de limitación¹⁴⁰.

São exemplos típicos dos referidos instrumentos:

a) a definição de padrões de emissão para as fontes de poluição sonora, atmosférica, hídrica ou solo; b) a imposição do uso de determinada tecnologia ou equipamento de controle da poluição; c) controle de processos, através da exigência da substituição de um determinado insumo industrial por outro; d) controle da qualidade ambiental do produto, com o estabelecimento de limites à presença de determinados elementos químicos em combustíveis, baterias, alimentos, etc.; e) imposição de restrições ou proibição total ao exercício de atividades econômicas em determinados locais ou períodos; f) controle da instalação ou funcionamento de atividades, através de um sistema de zoneamento ou por meio da concessão de licenças ambientais não-negociáveis; g) controle do uso dos recursos naturais, estabelecendo-se, por exemplo, autorizações para captação, derivação e utilização da água ou, ainda, limitações quantitativas à extração de madeira e pesca; h) estabelecimento de restrições administrativas ao direito de propriedade, através, por exemplo, da imposição de limites percentuais à exploração florestal e ao desmatamento em propriedades rurais¹⁴¹.

Os mecanismos em questão decorrem da máxima do meio ambiente ecologicamente equilibrado e do princípio do poluidor-pagador, na medida em que, em um primeiro momento (comando), tratam da prevenção e conservação do meio ambiente, ao passo que, em pós (controle), estabelece critério de fiscalização e punição aos transgressores em razão da indevida utilização dos recursos naturais, buscando principalmente a reparação, minimização ou extinção dos efeitos degradadores decorrentes dos danos ambientais causados.

Os instrumentos de comando e controle representam as clássicas funções repressiva e protetiva do direito, razão pela qual o Estado mostra-se indispensável para a aplicação de tais mecanismos. São marcadamente caracterizadas pela imposição de sanções jurídicas (aqui entendidas como

¹⁴⁰ LOZANO CUTANDA, Blanca (org.); LAGO CANDEIRA, Alejandro; LÓPEZ ÁLVAREZ, Luis Felipe. **Tratado de derecho ambiental**. Madri: Centro de Estudios Financieros, 2014, p. 413. Tradução livre do autor: A Administração atua para controlar atividades potencialmente prejudiciais ao meio ambiente com graus de intervenção muito diferentes, desde o grau máximo que implica a necessidade, para o início da atividade, de uma autorização prévia ou licença, até o grau mínimo da simples regulamentação administrativa do seu exercício, com a subsequente repressão das infrações à limitação estabelecida.

¹⁴¹ CARNEIRO, Ricardo. **Direito ambiental**: uma abordagem econômica. Rio de Janeiro: Forense, 2003, p. 73.

punições), as quais podem ser civis (obrigação de reparar o dano), penais (pena de prisão) e administrativas (multa pecuniária).

Destacando a relevância dos mecanismos de comando e controle, ensinam Blanca Lozano Cutanda, Alejandro Lago Candeira e Luis Felipe López Álvarez:

Hay que señalar, en este sentido, que aunque actualmente se pretende dar una nueva orientación a la política ambiental dirigida a recabar mediante fórmulas de incentivo la colaboración voluntaria de los agentes económicos y sociales (perspectiva adoptada decididamente por la Unión Europea), las técnicas tradicionales de regulación y limitación de las actividades privadas continúan siendo indispensables para controlar y mantener dentro de unos límites tolerables el potencial destructivo de la civilización moderna¹⁴².

Apesar da importância dos instrumentos de comando e controle na regulamentação ambiental, inúmeras críticas passaram a surgir a partir dos anos 1980 quanto ao seu funcionamento e efetividade.

São desnecessárias maiores digressões para se chegar à firme conclusão de que os instrumentos de comando e controle dependem de constante e efetiva fiscalização do Poder Público para serem realmente efetivados. Do contrário, tornam-se obsoletos e desvirtuados do objetivo primordial, qual seja, o resguardo do meio ambiente.

Com efeito, a fiscalização para a obediência aos padrões de poluição estabelecidos normativamente é deveras onerosa ao Poder Público. A falta de fiscalização ou o monitoramento deficiente, culminando com a baixa probabilidade de detecção do descumprimento, acaba, lado outro, por incentivar a transgressão. Além do mais, os *standards* dependem de informações do setor empresarial para

¹⁴² LOZANO CUTANDA, Blanca (org.); LAGO CANDEIRA, Alejandro; LÓPEZ ÁLVAREZ, Luis Felipe. **Tratado de derecho ambiental**. Madri: Centro de Estudios Financieros, 2014, p. 394. Tradução livre do autor: Cabe ressaltar, nesse sentido, que, embora se pretenda, atualmente, dar uma nova orientação à política ambiental, visando buscar por meio de fórmulas voluntárias a colaboração voluntária de agentes econômicos e sociais (perspectiva decididamente adotada pela União Europeia), técnicas tradicionais de regulação e limitação de atividades privadas continuam a ser indispensáveis para controlar e manter dentro de limites toleráveis o potencial destrutivo da civilização moderna.

serem fixados, tarefa que muitas vezes se mostra dificultada pela falta de colaboração.

Paralelamente à fiscalização, o sucesso dos mecanismos de comando e controle depende de um sistema legal eficiente, capaz de dar resposta efetiva e célere às demandas. A partir daí outra crítica contundente acaba se fazendo, notadamente no Brasil, em que grande parte dos órgãos ambientais possui graves problemas estruturais, como falta de recursos financeiros, humanos e técnicos, além de muitas vezes estarem sujeitos à pressões políticas e à própria corrupção, que é endêmica aqui. Da mesma forma, o Poder Judiciário, reconhecidamente moroso e por vezes inacessível, conta com qualificação específica incipiente dos juízes, o que acaba por inviabilizar a punição dos responsáveis pela degradação ambiental¹⁴³.

Luis Carlos Lopes Batista sintetiza as desvantagens do sistema, afirmando que os mecanismos de comando e controle não geram incentivo dinâmico para a redução da poluição, visto que o potencial poluidor não é estimulado a introduzir aprimoramentos tecnológicos após ter atingido o padrão convencionado ou depois de ter alcançado a respectiva licença ambiental. Acentua, como já visto, que a estrutura de fiscalização e sanção é onerosa, bem assim pontua que a falta de informações científicas pelo administrador público e legislador faz com que optem por metas quantitativas arbitrárias, gerando o descumprimento pelos agentes. Por fim, aduz que o Poder Público geralmente não dispõe das aptidões técnicas necessárias para avaliar corretamente a efetividade e os custos da tecnologia escolhida, acarretando um esforço elevado das empresas para contornar essa carência ou, inversamente, atenuando o grau de rigor do monitoramento a ser utilizado para a defesa da natureza¹⁴⁴.

Concomitantemente às críticas ao sistema de comando e controle, surgiram propostas de criação de normas direcionadas à condução do

¹⁴³ RÉGIS, Ademar Azevedo. **Pagamento por serviços ambientais**: uma promissora ferramenta de política ambiental. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018, p. 86.

¹⁴⁴ BATISTA, Luis Carlos Lopes. **Uma análise económica das externalidades ambientais negativas**: em especial a solução dos tributos ambientais. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3864166>>. Acesso em: 9 mai. 2019.

comportamento dos destinatários por meio da economia¹⁴⁵. Desse modo, ao invés da imposição de comportamentos obrigatórios decorrentes da possibilidade de sanções, passou-se a buscar a criação de instrumentos de política ambiental que incentivassem práticas voluntárias voltadas à conservação da natureza e redução da poluição¹⁴⁶.

Nesse contexto, apresentam-se os instrumentos econômicos em complemento àqueles tradicionalmente concebidos para a tutela do meio ambiente.

[...] os instrumentos econômicos ou de mercado, que podem ser conceituados como um feixe de mecanismos que afetam os custos-benefícios dos agentes econômicos. Os instrumentos de mercado são, hodiernamente, considerados como uma alternativa economicamente eficiente e ambientalmente eficaz para complementar as estritas abordagens dos instrumentos regulatórios (Mota; Ruitenbeek; Huber, 1996, p. 1)¹⁴⁷.

O elemento essencial da definição dos instrumentos econômicos é seu caráter indutor dos comportamentos desejados pela política ambiental, bem assim visam à internalização das externalidades ambientais, destinando-se à criação de ônus e incentivos aos agentes produtores. Aparecem na forma de tributos e preços públicos, através da criação de subsídios, bem assim por meio de instrumentos de demanda final a partir de certificações e pela criação de mercados de emissões. Destacam-se também como instrumentos econômicos ambientais a cobrança pelo uso da água e o pagamento por serviços ambientais, este foco principal do presente estudo acadêmico e objeto do próximo capítulo. A utilização desse tipo de bonificação decorre da adoção de técnicas de

¹⁴⁵ Michael J. Sandel, analisando os incentivos e a possibilidade de mudança comportamental por meio deles, afirma que “[...] a economia não mais diz respeito apenas à produção, à distribuição e ao consumo de bens materiais, mas também à interação humana em geral e aos princípios que regem a tomada de decisões pelos indivíduos. Um dos mais importantes dentre esses princípios, observa Mankiw, é que ‘as pessoas reagem a incentivos’”. Vide: SANDEL, Michael J. **O que o dinheiro não compra**: os limites morais do mercado. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012, p. 85.

¹⁴⁶ STEWART, Richard B. **A new generation of environmental regulation?** Disponível em: <<https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/capulr29&div=9&id=&page=&t=1557437196>>. Acesso em: 9 mai. 2019.

¹⁴⁷ RÉGIS, Ademar Azevedo. **Pagamento por serviços ambientais**: uma promissora ferramenta de política ambiental. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018, p. 93.

encorajamento e promoção pelo Poder Público voltadas a estimular condutas inovadoras¹⁴⁸.

Las técnicas de fomento o incentivo se caracterizan porque en ellas la Administración, sin usar de la coacción ni establecer servicios públicos, impulsa y estimula determinadas actuaciones de los ciudadanos y empresas, para lo cual ofrece ventajas y ayudas o constituye obstáculos y cargas de todo tipo y, en especial, de carácter económico. Como señalo S. MARTÍN RETORTILLO, “el fomento es una actividad persuasoria, estimulante, ejercida desde el poder: determinación, primero, e impulsión, después, de actividades privadas que es de interés promover (...)”.

[...]

Hoy, entre las medidas administrativas de fomento de la actividad de los particulares hacia fines considerados de interés general, son los incentivos de carácter económico los que ocupan un lugar preponderante, pues constituyen, como destaca S. MARTÍN RETORTILLO, uno de los procedimientos más eficaces de promoción de la actividad privada y un auténtico cauce a través del cual los poderes públicos orientan, corrigen y dirigen el sistema de mercado en una determinada dirección. Esto es precisamente lo que se pretende con la aplicación de las medidas públicas de incentivo económico en el ámbito medioambiental: orientar el mercado, corrigiendo sus deficiencias, hacia una asignación de los recursos respetuosa con el medio ambiente que posibilite un desarrollo sostenible¹⁴⁹.

Não destoa Jesús Conde Antequera:

[...] se parte de la premisa de que la utilización de instrumentos de mercado es adecuada para colaborar a la consecución de fines de interés público y, en este caso, la protección del medio ambiente;

¹⁴⁸ NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamento por serviços ambientais**: sustentabilidade e disciplina jurídica. São Paulo: Atlas, 2012, p. 101.

¹⁴⁹ LOZANO CUTANDA, Blanca (org.); LAGO CANDEIRA, Alejandro; LÓPEZ ÁLVAREZ, Luis Felipe. **Tratado de derecho ambiental**. Madrid: Centro de Estudios Financieros, 2014, p. 585. Tradução livre do autor: As técnicas de promoção ou incentivo são caracterizadas porque nelas a Administração, sem usar a coerção ou estabelecer serviços públicos, promove e estimula certas ações de cidadãos e empresas, para as quais oferece vantagens e ajuda ou constitui obstáculos e ônus de todos os tipos e, especialmente, de carácter econômico. Como referido S. MARTÍN RETORTILLO ‘a promoção é uma atividade convincente, estimulante, exercida a partir de poder: determinação, em primeiro lugar, e, em seguida, impulso de atividades particulares que sejam de interesse promover (...)’. [...] Hoje, entre as medidas administrativas para promover a atividade de particulares para fins considerados de interesse geral, são os incentivos econômicos que ocupam um lugar predominante, pois constituem, como salientou S. MARTÍN RETORTILLO, um dos procedimentos mais eficazes de promoção da atividade privada e um canal real através do qual as autoridades públicas orientam, corrigem e direcionam o sistema de mercado em uma determinada direção. É justamente isso que se busca com a aplicação de medidas públicas de incentivo econômico no campo ambiental: orientar o mercado, corrigindo seus déficits, para uma alocação de recursos que respeite o meio ambiente e permita o desenvolvimento sustentável.

teoría que ya ha tenido una aplicación operativa en la protección ambiental en diversos ámbitos, destacando, sobre todo, en el ámbito de la emisión de gases de efecto invernadero y en la protección contra el cambio climático acaudillada por el Protocolo de Kyoto y el establecimiento de un mercado de cuotas de emisión de dichos gases. [...] ¹⁵⁰.

Os instrumentos econômicos de natureza ambiental, portanto, atuam através de um sistema de incentivos e desincentivos, econômicos ou fiscais, estabelecendo benefícios ou impondo ônus, tendo por objetivo primordial impulsionar determinadas condutas voltadas à preservação do meio ambiente.

Para Carlos Eduardo Peralta Montero, os instrumentos econômicos são aplicados de forma diferenciada, permitindo que os agentes econômicos possam eleger, dentre algumas opções disponíveis, aquela que melhor se adequa às características de suas atividades, mas sempre dentro dos limites da sustentabilidade ambiental. Em outras palavras, os instrumentos econômicos permitem considerar de uma maneira mais eficaz as diferenças existentes entre os diversos agentes econômicos, autorizando que direcionem suas atividades às práticas mais sustentáveis ¹⁵¹.

E arremata:

Grosso modo, pode afirmar-se que enquanto os SCC (sistemas de comando e controle) definem modelos de conduta e pressionam aos agentes econômicos através da coação, os IEs (instrumentos econômicos) aportam um sinal econômico aos mercados, e nesse contexto os agentes

¹⁵⁰ CONDE ANTEQUERA, Jesús. **La compensación de impactos ambientales mediante adquisición de créditos de conservación**: ¿una nueva fórmula de prevención o un mecanismo de flexibilización del régimen de evaluación ambiental? Disponível em: <<https://www.euskadi.net/r61-s20001x/es/t59aWar/t59aMostrarFicheroServlet?t59aldRevista=2&R01HNoPortal=true&t59aTipoEjemplar=R&t59aSeccion=38&t59aContenido=41&t59aCorrelativo=1&t59aVersion=1&t59aNumEjemplar=99>>. Acesso em: 14 mai. 2019. Tradução livre do autor: Baseia-se na premissa de que o uso de instrumentos de mercado é adequado para colaborar na busca de objetivos de interesse público e, neste caso, a proteção do meio ambiente; esta teoria já teve uma aplicação operativa na proteção ambiental em diversas áreas, destacando-se, sobretudo, no campo da emissão de gases de efeito estufa e na proteção contra as mudanças climáticas liderada pelo Protocolo de Quioto e o estabelecimento de um mercado de quotas de emissão desses gases.

¹⁵¹ MONTERO, Carlos Eduardo Peralta. **Extrafiscalidade e meio ambiente**: o tributo como instrumento de proteção ambiental. Reflexões sobre a tributação ambiental no Brasil e na Costa Rica. Disponível: <http://www.bdtd.uerj.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=2501>. Acesso em: 27 jun. 2019.

poluidores podem reagir livre e espontaneamente modificando a conduta que lesa o meio ambiente¹⁵².

A tributação ambiental, com efeito, configura um instrumento econômico de destaque para a preservação ambiental. Por meio dos princípios da seletividade, progressividade e não-cumulatividade é possível graduar os níveis de tributação no patamar do uso dos recursos ambientais.

É o que ocorre, por exemplo, quanto ao imposto sobre a circulação de mercadorias e serviços (ICMS) para a proteção ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Assim, é possível conferir tratamento seletivo diferenciado às operações sujeitas ao ICMS que tenha a finalidade de conservar os recursos naturais, como reduzir a carga tributária das operações com biodigestores que contribuem para a redução da emissão dos gases do efeito estufa ou daquelas executadas por empresas que se dedicam exclusivamente ao ecoturismo¹⁵³.

Seguindo, María García Añon elenca como elementos comuns dos instrumentos econômicos: a existência de um estímulo financeiro; a possibilidade de ação voluntária que permita aos agentes escolherem entre aquelas que se mostrarem mais vantajosas; o envolvimento das autoridades públicas relacionadas na modulação da política ambiental; e a intenção de manter ou melhorar (direta ou indiretamente) a qualidade do meio ambiente¹⁵⁴. Também se destaca como um dos atrativos o fato de serem medidas mais flexíveis e por possuírem alto grau de incentivos dinâmicos, isto é, “estão aptos para criar incentivos contínuos, que melhorem os produtos ou processos e reduzam o nível da poluição. Então, além de atingirem o ponto determinado pela política

¹⁵² MONTERO, Carlos Eduardo Peralta. **Extrafiscalidade e meio ambiente**: o tributo como instrumento de proteção ambiental. Reflexões sobre a tributação ambiental no Brasil e na Costa Rica. Disponível: <http://www.btdt.uerj.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=2501>. Acesso em: 27 jun. 2019.

¹⁵³ NIEVES, Fábio. **Tributação ambiental**: a proteção do meio ambiente natural. São Paulo: Quartier Latin, 2012, p. 120-121.

¹⁵⁴ GARCÍA AÑON, María. **La ‘evaluación’ y los instrumentos económicos em materia de políticas públicas del medio ambiente**. Referencia al Protocolo de Kioto. Disponível em: <http://www.usc.es/econo/RGE/Vol%2011_2/Castelan/La%20%27evaluaci%F3n%27%20y%20los%20instrumentos%20econ%F3micos....pdf>. Acesso em: 14 mai. 2019.

ambiental, incentivam os agentes econômicos a melhorarem ainda mais suas práticas”¹⁵⁵.

Reconhecendo a importância dos instrumentos econômicos para um meio ambiente sadio e equilibrado, o Tribunal Constitucional da Espanha, em processo que versava sobre um fundo para a aquisição de créditos de carbono, recentemente assim se manifestou acerca do mercado de emissão:

En definitiva, a raíz del protocolo de Kioto, del Derecho de la Unión Europea, y de los instrumentos que se han articulado en España en cumplimiento de los mismos para luchar contra el cambio climático, se está promoviendo una nueva realidad económica en la que los derechos de emisiones y los créditos de carbono transmisibles son instrumentos de mercado que tienen por objeto impulsar la reducción de gases efecto invernadero de una forma eficaz y económicamente eficiente, tal y como se reconoce en el séptimo programa general de acción de la Unión en materia de medio ambiente, en donde la lucha contra el cambio climático se establece entre sus objetivos prioritarios [art. 2 b) de la Decisión 1386/2013/UE del Parlamento y del Consejo de 20 de noviembre de 2013, relativa al programa general de acción de la Unión en materia de medio ambiente hasta 2020 “vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta”], y se ha puesto de relieve en la Resolución aprobada por la Asamblea General de Naciones Unidas el 25 de Septiembre de 2015, “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, en donde se establece como objetivo de desarrollo sostenible núm. 13 “adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos”.

4. A la vista de lo expuesto, resulta evidente que el fondo atiende simultáneamente al doble objeto de, por una parte, “generar actividad económica baja en carbono” y, por otra, “contribuir al cumplimiento de los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero asumidos por España mediante la adquisición de créditos de carbono, promoviendo actuaciones de ámbito nacional” (art. 2.2. del Real Decreto 1494/2011). [...] ¹⁵⁶.

¹⁵⁵ ROCHA, Lilian Rose Lemos. **Instrumentos econômicos aplicados à regularização ambiental**: o exemplo da tributação ambiental no Brasil. Brasília: Abecer, 2014, p. 44.

¹⁵⁶ Sentença n. 15/2018, BOE n. 72, de 23/3/2018. Disponível em: <<http://hj.tribunalconstitucional.es/es/Resolucion/Show/25586>>. Acesso em: 14 mai. 2019. Tradução livre do autor: Em suma, seguindo o Protocolo de Quioto, a Lei da União Europeia e os instrumentos que foram articulados na Espanha para combater as mudanças climáticas, uma nova realidade econômica está sendo promovida. Os direitos de emissão e os créditos de carbono são instrumentos de mercado que visam promover a redução de gases do efeito estufa de maneira eficiente e economicamente eficiente, conforme reconhecido no Sétimo Programa Geral de Ação da União em relação ao ambiente, onde a luta contra as alterações climáticas é um dos seus objetivos prioritários [art. 2 b), da Decisão 1386/2013/UE do Parlamento e do Conselho, de 20 de novembro 2013, sobre o programa geral de ação do meio ambiente da União até 2020 ‘viver bem

Ainda a título ilustrativo, vale destacar que a União Europeia também promove incentivos aos produtores rurais pelo uso de fertilizantes mais ecológicos, proporcionando uma produção mais sustentável¹⁵⁷. Também na Europa, mais precisamente na Espanha, existem benefícios àqueles que não usam a água do Pântano de San Juan, cuja escassez de água é sempre uma grande preocupação¹⁵⁸.

De igual maneira quanto aos mecanismos de comando e controle, os instrumentos econômicos não estão isentos de críticas. Há quem sustente que não há comprovação de que tenham produzido resultados satisfatórios na prática, apesar da promessa teórica, bem como os objetivos dos mecanismos podem ser desvirtuados, destoando da teoria ideal e ensejando a necessidade de intervenção governamental de controle. Na mesma linha de crítica, salientam que os instrumentos econômicos desconsideram a questão ética e a complexidade dos problemas ambientais, reduzindo as questões ambientais a um assunto meramente econômico¹⁵⁹.

A par das críticas existentes, não se pode negar a importância de ambos os instrumentos de política ambiental analisados, os quais devem funcionar de forma complementar e interdependentes entre si, de maneira a buscar a sustentabilidade ambiental.

dentro dos limites do nosso planeta’], e que desde então tem destacado na resolução adotada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 25 de setembro de 2015, ‘Transformar o nosso mundo: Agenda 2030, para o desenvolvimento sustentável’, que afirma o objetivo do desenvolvimento sustentável n. 13 ‘adotar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus efeitos’. 4. Tendo em conta o exposto, é evidente que o fundo serve simultaneamente ao duplo objetivo, por um lado, ‘gerar economia de baixo carbono’ e, por outro, ‘contribuir para o cumprimento dos objetivos de redução das emissões de gases do efeito estufa assumidos pela Espanha através da aquisição de créditos de carbono, promovendo ações nacionais’ (artigo 2.2 do Real Decreto 1494/2011).

¹⁵⁷ CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS COOPERATIVAS AGRÍCOLAS E DO CRÉDITO AGRÍCOLA DE PORTUGAL CCRL. Disponível em: <<https://www.confagri.pt/ue-chega-acordo-preferir-fertilizantes-biologicos/>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

¹⁵⁸ IAGUA DATA. Disponível: <<https://www.iagua.es/data/infraestructuras/embalses/san-juan>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

¹⁵⁹ CAMPOS, Humberto Alves de. **Instrumentos econômicos na gestão ambiental brasileira**. Disponível em: <<https://docs.google.com/file/d/0BxnWe4FQdTbSS21ZekFjWHZhMTg/edit?pli=1>>. Acesso em: 14 mai. 2019.

CAPÍTULO 3

PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS: DAS ORIGENS À VISÃO PRÁTICA

Este terceiro e último capítulo inicia com uma breve abordagem da taxa pigouviana e do Teorema de Coase, vistos como os nascedouros do princípio do poluidor-pagador e do pagamento por serviços ambientais, respectivamente.

Após, passa-se à análise conceitual do pagamento por serviços ambientais, oportunidade em que se prestigiam as definições mais amplamente aceitas pela doutrina especializada. Também se analisam as características definidoras do mecanismo.

O tópico seguinte preocupa-se em examinar a tipologia de proteção dos programas de pagamento por serviços ambientais, com ênfase na conservação da biodiversidade, na preservação dos recursos hídricos, no sequestro e armazenamento de carbono e também no resguardo da beleza cênica.

Em seguida, faz-se um sucinto exame acerca das críticas ao programa de pagamento por serviços ambientais, para posteriormente apresentar o estado da arte da legislação brasileira acerca do mecanismo em referência. Finaliza-se com a explicitação de alguns casos práticos de programas de PSA.

3.1 Taxa pigouviana e Teorema de Coase

Para que o estudo avance, é necessária uma digressão ao que foi anteriormente mencionado acerca das externalidades ambientais e dos seus princípios corretores.

Conforme visto, as externalidades são os custos ou os benefícios gerados a terceiros e que não são levados em conta nos preços de mercado. Na seara do meio ambiente, os custos social e ambiental não são considerados no preço final dos produtos, de modo que se privatiza o lucro e se socializa o dano.

Para bem esclarecer as externalidades, segue exemplo hipotético: um produtor de milho com propriedade bastante grande intenta desmatar toda a área para o plantio. Adota um modelo de plantio despreocupado com a erosão, que acaba ocorrendo e compromete o córrego que abastece a região. É evidente que o custo social da degradação praticada não está incorporado no custo privado da produção agrícola, daí a ocorrência de uma externalidade ambiental negativa. Sob outra perspectiva, o produtor vizinho, cuja propriedade possui a mesma dimensão, resolve manter boa parte da cobertura vegetal e opta por um manejo preservacionista. Como corolário, gera benefícios sociais e ambientais, na medida em que evita a erosão do córrego, surgindo uma externalidade ambiental positiva. Contudo, não recebe nenhuma recompensa pela atuação conservadora da natureza.

A partir dessa constatação, Arthur Cécil Pigou, nos idos dos anos 1920, apontou que, para corrigir estas falhas, as atividades causadoras de externalidades ambientais deveriam ser subsidiadas, ao passo que as atividades que gerassem externalidades negativas deveriam ser taxadas, isso como forma de oferecer um ponto de equilíbrio entre o custo/benefício privado e o custo/benefício social¹⁶⁰.

Para o economista inglês, o Poder Público deve intervir na economia, criando restrições aos agentes econômicos causadores de externalidades ambientais negativas e proporcionando incentivos aos produtores de externalidades ambientais positivas. Surge a partir daí o arcabouço teórico para o princípio do poluidor-pagador.

Em contraposição às ideias de Arthur Cécil Pigou, Ronald Harry Coase, ganhador do Prêmio Nobel de Economia no ano de 1991, publicou em 1960 um texto afirmando que a problemática das externalidades, em certas circunstâncias, pode ser melhor equacionada por meio de negociações estabelecidas entre os agentes privados envolvidos, não se mostrando necessária uma política intervencionista.

¹⁶⁰ RÉGIS, Ademar Azevedo. **Pagamento por serviços ambientais**: uma promissora ferramenta de política ambiental. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018, p. 25-26.

Segundo ele, os agentes privados podem solucionar o problema das externalidades entre si, isso por meio de livre negociação, com a definição clara dos direitos de propriedade de cada um deles e desde que os custos da transação sejam baixos ou nulos.

Para Wander da Conceição Silva:

Coase descreveu que em condições ideais, sem custos de transação, uma negociação entre as partes envolvidas em uma externalidade, poderia alcançar um resultado desejável. A importância do trabalho de Coase é a ideia de que os participantes de uma externalidade poderiam encontrar uma solução mutuamente aceitável para maximizar o bem-estar social, através da negociação voluntária, sem necessidade de intervenção do governo (LOEHMAN, 2009). Desta forma, o teorema de Coase fornece a base teórica para uma política não intervencionista de controle de poluição baseada em uma abordagem dos direitos de propriedade. A poluição ambiental é uma forma de falha de mercado devido à exploração excessiva dos recursos mantidos como propriedade comum. Esta falha ocorre quando os direitos de propriedade não são adequadamente especificados. Assim, de acordo com Coase, dado certas hipóteses, a solução mais eficaz para danos causados pela poluição é um processo de negociação baseado em direitos negociáveis (NIJKAMP, 1997)¹⁶¹.

Nesse contexto, e voltando os olhos ao meio ambiente, de busca pela internalização dos externalidades positivas e de incorporação do valor dos serviços da natureza no processo de tomada de decisão, grande parte da literatura vê na Teoria de Coase a origem do pagamento por serviços ambientais.

3.2 Análise conceitual do pagamento por serviços ambientais e características

Fixadas as premissas teóricas necessárias para a compreensão do pagamento por serviços ambientais (PSA), parte-se agora para a apresentação de uma análise conceitual acerca do instituto.

¹⁶¹ SILVA, Wander Conceição. **Viabilidade econômica do pagamento por serviços ambientais no estado do Amapá utilizando análise de risco.** Disponível em: <<http://www2.unifap.br/ppgdapp/files/2013/04/Wander-Disserta%C3%A7%C3%A3o-Vers%C3%A3o-Definitiva.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2019.

Muitos conceitos doutrinários sobre o tema já foram elaborados, todavia esta dissertação tratará daqueles mais aceitos, notadamente o de autoria de Sven Wunder, sem deixar de mencionar definições adotadas por outros doutrinadores brasileiros e europeus de reconhecida competência na abordagem da matéria aqui discutida.

Para o alemão Sven Wunder, membro do Centro de Pesquisas Florestais Internacionais, pesquisador que muito se debruçou sobre o tema e que vê a ferramenta como a inovação mais promissora em matéria de conservação ambiental desde a Eco-92, a ideia central do PSA é que os beneficiários externos dos serviços da natureza realizem direta, contratual e condicionalmente pagamentos a proprietários de terras e usuários locais que adotem práticas que assegurem a conservação e a restauração dos ecossistemas¹⁶².

Sven Wunder aponta cinco características do que chama de “princípio do pagamento por serviços ambientais”, a saber:

1. a **voluntary** transaction where
2. a **well-defined** ES (or a land-use likely to secure that service)
3. is being ‘bought’ by a (minimum one) ES **buyer**
4. from a (minimum one) ES **provider**
5. if and only if the ES provider secures ES provision (**conditionality**)¹⁶³.

Percebe-se, portanto, que o pagamento por serviços ambientais pode ser definido, de acordo com os critérios acima apontados, como uma transação voluntária em que um serviço ambiental bem definido (ou o uso do solo com potencial de assegurar tal serviço) é adquirido por um comprador (pelo menos um) de um fornecedor (pelo menos um), desde que o fornecedor assegure o fornecimento de tal serviço ambiental (condicionalidade).

¹⁶² WUNDER, Sven. **Payments for environmental services**: some nuts and bolts. Disponível em: <https://www.cifor.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP-42.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2019.

¹⁶³ WUNDER, Sven. **Payments for environmental services**: some nuts and bolts. Disponível em: <https://www.cifor.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP-42.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2019. Tradução livre do autor: 1. uma transação voluntária em que 2. um ES (serviço ambiental) bem definido (ou o uso do solo suscetível de proteger esse serviço) 3. está sendo comprado por (no mínimo) um comprador de serviço ambiental 4. de (no mínimo) um provedor de serviço ambiental 5. se e somente se o provedor assegurar a provisão (condicionalidade) de tal serviço ambiental.

Dissecando as características, nota-se, por primeiro, que o pagamento por serviços ambientais depende de uma negociação voluntária, ou seja, a ferramenta de preservação ambiental em tela não é obrigatória, mas de adesão espontânea, daí ser diferente dos instrumentos de comando e controle, que são impostos coercitivamente.

Arild Vatn salienta, no entanto, que uma grande variedade de projetos de PSA depende sobremaneira da presença do Poder Público, isso como forma de assegurar os interesses ambientais e sociais envolvidos. Nessa perspectiva, o pagamento dos serviços ambientais não pode ser visto apenas como um instrumento econômico a serviço dos interesses do mercado¹⁶⁴. No mesmo sentido, Alexandre Altmann¹⁶⁵ e Leticia Merino Pérez elencam algumas formas de participação do Estado, como servir de intermediador/mediador entre grupos interessados em contratar; facilitar o acesso à assessoria e capacitação para o desenvolvimento de esquemas de PSA; apoiar a produção de conhecimentos necessários para a gestão dos serviços ambientais, difundindo-o entre os compradores e fornecedores deles; estabelecer espaços para a gestão e a resolução de conflitos que eventualmente surjam em razão do PSA; e desenvolver o marco legal para a articulação dos direitos e das responsabilidades dos agentes envolvidos nos programas¹⁶⁶.

Em um segundo momento, é necessária a existência de um serviço ambiental bem definido (por exemplo, toneladas de dióxido de carbono adicionais), sujeito à valoração. Sven Wunder alerta que a correta precificação do serviço é necessária para o sucesso do programa, na medida em que determinará a disposição ou não dos agentes em participarem da negociação. Afirma que o mau suporte para a valoração implicará no questionamento da lógica do sistema

¹⁶⁴ VATN, Arild. **An institutional analysis of payments for environmental services**. Disponível em: <<http://www.uvm.edu/~jfarley/EEseminar/readings/Vatn-institutional%20PES.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2019.

¹⁶⁵ ALTAMANN, Alexandre. **Pagamento por serviços ambientais: aspectos jurídicos para a sua aplicação no Brasil**. Disponível em: <http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20131031141425_2097.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2019.

¹⁶⁶ MERINO PÉREZ, Leticia. **El desarrollo institucional de esquemas de pago por servicios ambientales**. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2881021>>. Acesso em: 30 abr. 2019.

pelos agentes envolvidos e na conseqüente diminuição da robustez do programa¹⁶⁷.

Os compradores são aqueles que se beneficiam direta ou indiretamente dos serviços ambientais transacionados. Há quem sustente que usuários e beneficiários são expressões mais adequadas, visto que, em muitos casos, não ocorre verdadeiramente uma aquisição de serviço ambiental, muito embora o agente pague por ele ou financie a manutenção (é o caso de governos, doadores ou organizações não-governamentais)¹⁶⁸. É exemplo de usuário direto: a hidrelétrica que paga aos proprietários rurais que possuem florestas em suas propriedades, as quais são responsáveis pela manutenção da qualidade da água e sua oferta regular. Como usuários indiretos: governos e entidades não-governamentais que adquirem serviços, mas que não são os beneficiários diretos deles.

Os fornecedores (ou provedores), lado outro, são aqueles que, através de práticas e comportamentos sustentáveis, irão proteger e garantir a provisão dos serviços do meio ambiente, isso em decorrência da influência que exercem em determinado ecossistema. Destacam-se os proprietários de terras, os agricultores familiares, as comunidades tradicionais e os povos indígenas.

A condicionalidade também é traço marcante no pagamento por serviços ambientais. Constitui-se na provisão contínua dos serviços ambientais negociados, condição *sine qua non* para os pagamentos. Tais pagamentos, por certo, dependem da verificação da existência dos serviços ambientais e da estipulação de um “patamar de referência” para que as unidades adicionais oferecidas o tenham como ponto de partida para a valoração¹⁶⁹.

Sven Wunder, Sheila Wertz-Kanounnikoff e Rocío Moreno-Sánchez afirmam:

¹⁶⁷ WUNDER, Sven. **Payments for environmental services**: some nuts and bolts. Disponível em: <https://www.cifor.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP-42.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2019.

¹⁶⁸ PAGIOLA, Stefano. **Payments for environmental services in Costa Rica**. Disponível em: <<https://www.cbd.int/financial/pes/costarica-pespagiola2006.pdf>>. Acesso em: 16 mai. 2019.

¹⁶⁹ ENGEL, Stefanie; PAGIOLA, Stefano; WUNDER, Sven. **Designing payments for environmental services in theory and practice**: an overview of the issues. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800908001420>>. Acesso em: 16 mai. 2019.

La idea es que quienes se benefician de los servicios del ecosistema paguen *quid pro quo* de manera directa y contractual a quienes manejan la tierra para garantizar la conservación y restauración de los ecosistemas (Wunder 2007). De esta forma, se espera que quienes manejan la tierra reciban um incentivo directo que les motive a considerar la conservación de los ecosistemas entre sus usos rentables de la tierra; desde una perspectiva social, esto daría como resultado mejores usos del suelo que si tales pagos no tuvieran lugar¹⁷⁰.

Roldan Muradian, Esteve Corbera, Unai Pascual, Nicolás Kosoy e Peter H. May, fornecendo um conceito mais diretivo ao instrumento em debate, enunciam:

Therefore, it may be convenient to define PES as a transfer of resources between social actors, which aims to create incentives to align individual and/or collective land use decisions with the social interest in the management of natural resources¹⁷¹.

Para os referidos pesquisadores, a concessão de incentivos econômicos exerce papel primordial no direcionamento comportamental dos agentes, no sentido da promoção dos serviços do meio ambiente. Busca-se, por meio de incentivos, compor as decisões sobre o uso do solo com o interesse social no gerenciamento dos recursos da natureza.

Ana Maria de Oliveira Nusdeo ensina:

Podemos conceituar pagamentos por serviços ambientais florestais como transações entre duas ou mais partes envolvendo a remuneração àqueles que promovem a conservação,

¹⁷⁰ WUNDER, Sven; WERTZ-KANOUNNIKOFF, Sheila; MORENO-SÁNCHEZ, Rocío. **Pago por servicios ambientales**: una nueva forma de conservar la biodiversidad. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2873782>>. Acesso em: 20 mai. 2019. Tradução livre do autor: A ideia é que aqueles que se beneficiam dos serviços ecossistêmicos pagam *quid pro quo* direta e contratualmente aos que administram a terra para garantir a conservação e a restauração dos ecossistemas (Wunder 2007). Desta forma, espera-se que aqueles que gerenciam a terra recebam um incentivo direto que os motive a considerar a conservação dos ecossistemas entre seus usos rentáveis da terra; do ponto de vista social, isso resultaria em melhores usos da terra do que se tais pagamentos não ocorressem.

¹⁷¹ MURADIAN, Roldan; CORBERA, Esteve; PASCUAL, Unai; KOSOY, Nicolás; MAY, Peter H. **Reconciling theory and practice**: an alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/46490682_Reconciling_Theory_and_Practice_An_Alternative_Conceptual_Framework_for_Understanding_Payments_for_Environmental_Services>. Acesso em: 20 mai. 2019. Tradução livre do autor: Portanto, pode ser conveniente definir o PSA como uma transferência de recursos entre atores sociais, que visa criar incentivos para alinhar decisões individuais e/ou coletivas de uso da terra com o interesse social na gestão de recursos naturais.

recomposição, incremento ou manejo de áreas de vegetação considerada apta a fornecer certos serviços ambientais¹⁷².

Como se vê, o pano de fundo do PSA é a recompensa para aqueles que auxiliam na produção ou manutenção de serviços ambientais. Essa recompensa, por sua vez, não precisa ser necessariamente pecuniária, já que o pagamento não fica restrito à pecúnia, podendo envolver outros mecanismos de benefícios, tais como, isenção fiscal (taxas e impostos), benfeitorias, facilidades no acesso a mercados, programas especiais de concessão de linhas de crédito ou ainda disponibilização de tecnologia e capacitação¹⁷³.

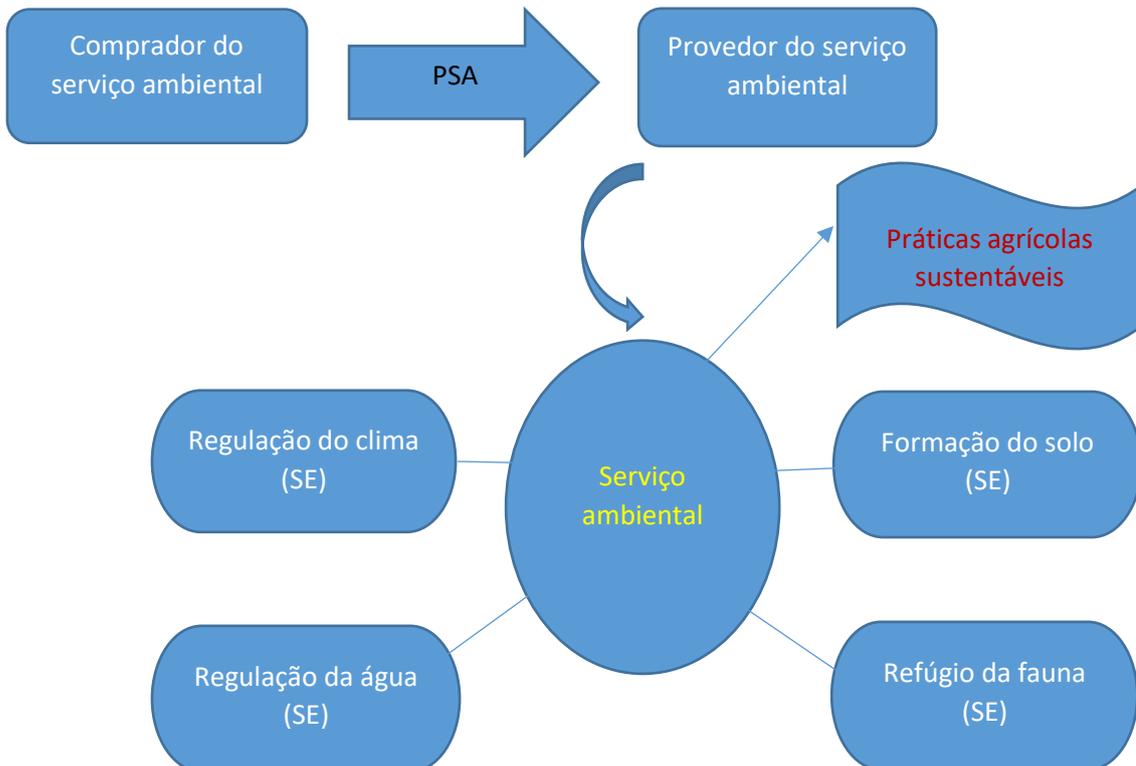
Para a melhor compreensão de um programa de PSA, segue exemplo formulado por Natália Jodas: um município figura como comprador de serviço ambiental, ao passo que do outro lado, como provedores do serviço, estão os agricultores de determinada área rural deste município. O serviço ambiental ajustado entre as partes é a adoção de práticas agrícolas sustentáveis pelos provedores, como a instituição de áreas de especial proteção, a aplicação de técnicas de rotação de culturas e a não-utilização de agrotóxicos nos cultivos. É firmado um contrato entre as partes envolvidas, estabelecendo a forma de implementação do serviço, o benefício concedido, a periodicidade dele, o tempo de duração do ajuste e as condições de monitoramento. A expectativa do programa em referência é de que os serviços ecossistêmicos de regulação climática (a maior cobertura vegetal contribui para o controle do efeito estufa), de regulação da água (as práticas agrícolas ajustadas contribuem para o arejamento do solo e para a maior capacidade de absorção de chuvas, reduzindo conseqüentemente o risco de secas, enchentes e erosões), de formação do solo (a maior cobertura verde através da instituição de áreas de especial preservação auxilia na formação de matéria orgânica) e de refúgio da fauna (a presença

¹⁷² NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamento por serviços ambientais: sustentabilidade e disciplina jurídica**. São Paulo: Atlas, 2012, p. 69.

¹⁷³ WALDMAN, Ricardo Libel; ELIAS, Luiz Augusto da Veiga. Os princípios de direito ambiental e o pagamento por serviços ambientais/ecossistêmicos (PSA/PSE). **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 18, v. 69, jan./mar. 2013, p. 53-73.

florestal permite habitat às espécies nativas) sejam mantidos e preservados pelos provedores como contrapartida aos benefícios auferidos¹⁷⁴.

A figura abaixo, também extraída da obra de Natália Jodas, autoriza a compreensão do exemplo exposto¹⁷⁵.



Apesar de ser considerado o mais completo conceito sobre o instituto em análise, a proposição feita Sven Wunder não está isenta de críticas, especialmente em razão de a experiência demonstrar que nem todas as características elencadas sejam identificadas simultaneamente em um projeto de pagamento por serviços ambientais.

Segundo Marcelo Simões e Daniel Caixeta Andrade, a formalização teórica proposta por Sven Wunder, em grande parte das vezes, não consegue refletir experiências práticas, expressando só algumas características da definição. Isso ocorre em razão da simplificação teórica do conceito em

¹⁷⁴ JODAS, Natália. **Entre o direito e a economia**: pagamento por serviços ambientais no âmbito do projeto “Conservador das Águas”. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2016, p. 124-125.

¹⁷⁵ JODAS, Natália. **Entre o direito e a economia**: pagamento por serviços ambientais no âmbito do projeto “Conservador das Águas”. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2016, p. 125.

contraposição à complexidade do mundo real, retratada pelas peculiaridades das comunidades de pessoas e pela constante evolução das instituições, bem assim através das características específicas dos ecossistemas, cada qual com capacidades específicas de suporte dos diversos impactos gerados pela interferência humana. Tal desacordo entre as condições ideais e as reais coloca em risco a factibilidade do sistema e dificulta a criação de políticas públicas voltadas ao tema¹⁷⁶.

Ademais, alguns autores agregam ao conceito formulado por Sven Wunder a característica da adicionalidade, ou seja, o programa deve resultar em ações que realmente induzam a mudanças no uso da terra ou da água por parte dos provedores. De acordo com tal critério, projetos de PSA só podem ser considerados eficazes se o resultado dos pagamentos na prestação de serviços ambientais gerar maior conservação desses recursos se comparado com a ausência do incentivo. Se, por exemplo, as nascentes de um rio já estavam sendo preservadas antes da instituição do programa, não há falar em adicionalidade, visto que, mesmo sem o PSA, os serviços já estavam sendo prestados de forma satisfatória a ponto de conservar os recursos. No exemplo dado, o programa não é considerado eficaz¹⁷⁷.

Pelo exposto, pode-se concluir que o PSA é um instrumento econômico de política ambiental, voltado à correção das externalidades ambientais positivas, através do qual se estabelecem benefícios aos agentes sociais que, a partir de determinadas condutas voluntárias, promovem a manutenção ou incremento de um ou mais serviços ecossistêmicos.

Com efeito, o PSA tem potencial para preservar, restaurar e gerar serviços ambientais, contribuindo para a sustentabilidade ambiental. Ainda que em processo de aperfeiçoamento, pode auxiliar no manejo sustentável dos recursos naturais e na diminuição da deterioração dos ecossistemas.

¹⁷⁶ SIMÕES, Marcelo; ANDRADE, Daniel Caixeta. **Limitações da abordagem coaseana à definição do instrumento de pagamento por serviços ambientais (PSA)**. Disponível em: < <http://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/15543/13842>>. Acesso em: 22 mai. 2019.

¹⁷⁷ SANTOS, Franciele Lausch dos; SILVANO, Renato Azevedo Matias. **Aplicabilidade, potenciais e desafios dos pagamentos por serviços ambientais para conservação da água no sul do Brasil**. Disponível em: < <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/43640/29135>>. Acesso em: 22 mai. 2019.

Não deve ser considerado a “bala de prata”, na expressão cunhada por Natasha Landell-Mills e Ina T. Porras¹⁷⁸, para solucionar os problemas ambientais decorrentes da sempre tensa relação entre o desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente, mas, ao lado dos demais instrumentos de política ambiental, certamente proporcionará uma maior proteção da natureza, mostrando-se uma auspiciosa ferramenta de política ambiental.

3.3 Tipologias de proteção

Visando a sistematizar a compreensão do tema, antes de avançar para as tipologias de proteção, é pertinente esclarecer a forma como os programas de PSA podem ser desenvolvidos.

Vistos na perspectiva do comprador, quatro são os tipos de PSA: PSA do tipo “restrição de uso”, em que o pagamento é destinado a compensar um agricultor por ele renunciar ao uso de uma área, geralmente coberta por vegetação nativa; PSA do tipo “restauração”, cujo pagamento visa a conferir uma contribuição aos custos de recomposição da vegetação em áreas já desmatadas; PSA do tipo “valorização de práticas tradicionais”, em que se busca recompensar práticas de gestão do meio ambiente ou práticas agroextrativistas de baixo impacto que já são de domínio das populações locais; e PSA do tipo “transição”, em que os compradores procuram incentivar a adoção de práticas agrícolas sustentáveis e a diversificação produtiva¹⁷⁹.

Seguindo, a literatura aponta no sentido de que são quatro os tipos de serviços ambientais mais estimulados nos sistemas de PSA, quais sejam, conservação da biodiversidade, proteção das bacias hidrográficas, sequestro e estocagem de carbono e beleza cênica. É perceptível que alguns serviços podem ser prestados conjuntamente.

¹⁷⁸ LANDELL-MILLS, Natasha; PORRAS, Ina T. **Silver bullet or fools' gold?** Disponível em: <<https://pubs.iied.org/pdfs/9066IIED.pdf>>. Acesso em: 23 mai. 2019.

¹⁷⁹ ELOY, Ludivine; COUDEL, Emilie; TONI, Fabiano. **Implementando pagamentos por serviços ambientais no Brasil:** caminhos para uma reflexão crítica. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/15541/13840>>. Acesso em: 22 mai. 2019.

No que tange à conservação da biodiversidade, insta registrar que o Brasil é constituído de sete biomas (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Manguezal, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal), todos heterogêneos e que concentram grande parte das riquezas naturais e espécies do planeta. Essa biodiversidade é imprescindível para garantir a integridade e a dinâmica dos ecossistemas naturais, em especial para sua resiliência, ou seja, a capacidade de retornarem às condições iniciais de equilíbrio em relação à composição de espécies e provimento de recursos após sofrerem distúrbios. A perda da diversidade, por outro lado, afeta a regulação do clima e o provimento de água, gerando desequilíbrio ambiental, social e econômico¹⁸⁰.

Exemplos de perda da diversidade são o desaparecimento de uma espécie, influenciando negativamente toda uma cadeia alimentar, ou a queda de produtividade de setores agrícolas devido à diminuição de insetos polinizadores.

O PSA para a proteção da biodiversidade surge então como um instrumento de gestão ambiental voltado à promoção de atividades de conservação, restauração, manejo e uso sustentável dos recursos naturais, seja em unidades de especial proteção ambiental ou no apoio a atividades econômicas sustentáveis. Portanto, o serviço ambiental de biodiversidade tem a função de garantir os serviços da natureza de “manutenção dos ciclos hídricos, ciclagem de nutrientes, regulação climática local, regional e global, prevenção de desastres ambientais e armazenamentos de carbono na vegetação nativa”¹⁸¹.

A tabela abaixo, retirada da obra de Fátima Becker Guedes e Susan Edda Seehusen, identifica algumas modalidades de projetos de PSA voltando à conservação da biodiversidade¹⁸².

¹⁸⁰ GUEDES, Fátima Becker; SEEHUSEN, Susan Edda. **Pagamentos por serviços ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/202/_arquivos/psa_na_mata_atlantica_licoes_aprendidas_e_de_safios_202.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2019.

¹⁸¹ GUEDES, Fátima Becker; SEEHUSEN, Susan Edda. **Pagamentos por serviços ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/202/_arquivos/psa_na_mata_atlantica_licoes_aprendidas_e_de_safios_202.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2019.

¹⁸² GUEDES, Fátima Becker; SEEHUSEN, Susan Edda. **Pagamentos por serviços ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios.** Disponível em: <

Tabela 1: Tipos de Pagamentos para a Proteção da Biodiversidade

Compra de Habitat de Alto Valor

- Aquisição de terras privadas (feita por compradores privados, poder público ou ONGs para conservação da biodiversidade).
- Aquisição de terras públicas (feita por um órgão governamental explicitamente para conservação da biodiversidade).

Pagamento de Acesso a Biodiversidade (Espécies ou Habitat) e ao Conhecimento Tradicional Relacionado

- Direitos de bioprospecção (direitos para coletar, testar e utilizar o material genético das áreas designadas).
- Licenças para pesquisa (direitos para coletar espécimes e fazer medições nas áreas designadas).
- Autorização para coleta de espécies selvagens.
- Uso para ecoturismo (direito para entrar na área, observar a vida selvagem, fazer acampamento ou caminhada).

Pagamento por Práticas de Gestão e Conservação da Biodiversidade

- Serviços de conservação (proprietário é pago para usar e gerenciar pedaço de terra determinado apenas para fins de conservação; as restrições são geralmente perpétuas e transferíveis em caso de venda da terra).
- Arrendamento de terras para conservação (proprietário é pago para usar e gerenciar um pedaço determinado de terra para fins de conservação, por um período de tempo definido).
- Concessão para conservação (órgão público é pago pela conservação de uma determinada área).
- Concessão comunitária em áreas públicas protegidas (a indivíduos ou comunidades são atribuídos direitos de utilização de uma determinada área de vegetação nativa, em troca do compromisso de proteger a área de práticas que prejudicam a biodiversidade).
- Contratos de manejo para a conservação de habitats ou espécies em imóveis rurais particulares (contrato que detalha as atividades de gestão da biodiversidade e os pagamentos ligados à realização dos objetivos especificados).

Comercialização de Cotas (de conservação da biodiversidade) sob Tetos Estabelecidos por Regulamentações (*cap and trade*)

- Créditos negociáveis de mitigação em áreas úmidas (créditos de conservação ou de recuperação de áreas úmidas, que podem ser utilizados para compensar as obrigações de agentes de manter uma área mínima de zonas úmidas naturais numa determinada região).
- Direitos negociáveis de desenvolvimento (direitos de exploração de uma determinada área, que, em caso de não uso, podem ser comercializados).
- Créditos negociáveis de biodiversidade (créditos representando áreas de proteção ou manutenção da biodiversidade, que podem ser comprados por empreendedores para garantir que estes cumpram um padrão mínimo de proteção da biodiversidade).

Apoio a Negócios de Conservação de Biodiversidade

- Participações em empresas que investem na conservação da biodiversidade.
- Produtos que respeitam a biodiversidade (ecoetiquetado).

Fonte: Adaptado de Forest Trends e Grupo Katoomba, 2008.

Em continuidade, aparecem os sistemas de PSA voltados à proteção dos recursos hídricos. O ciclo hidrológico é um processo ecológico através do qual a água é recebida sob a forma de chuva ou neve, de maneira que alimenta os rios, aquíferos e lençóis freáticos. O montante de água de um ecossistema depende do clima, da fisiografia, da vegetação e da geologia da região¹⁸³.

Asensio Navarro Ortega ensina:

http://www.mma.gov.br/estruturas/202/_arquivos/psa_na_mata_atlantica_licoos_aprendidas_e_de_safios_202.pdf. Acesso em: 23 mai. 2019.

¹⁸³ SHIVA, Vandana. **Guerras por águas**. Privatização, poluição e lucro. São Paulo: Radical Livros, 2006, p. 18.

Como decía el filósofo Tales de Mileto, el agua constituye el origen de todas las cosas. Esta elemental sustancia representa el recurso natural más importante para los seres vivos y cubre más del 70 por 100 de la superficie terrestre. La mayor parte es agua salada y se concentra en los mares y océanos (96,5 por 100); el resto, unos 35 trillones de litros, es agua dulce que queda “atrapada” en forma de hielo y nieve en glaciares, casquetes polares, permafrost y nieves perpetuas que almacenan el 1,74 por 100 del total de este recurso; depósitos subterráneos (acuíferos) y glaciares continentales constituyen otro 1,72 por 100. De esta forma, el agua apta para el consumo humano apenas alcanza el 0,04 por 100, repartido en orden decreciente entre lagos, humedad del suelo, atmosfera, embalses y ríos. La cantidad de agua que representa este conjunto y su vital trascendencia nos ilustran sobre la importancia que tiene el ciclo hidrológico y la necesidad de llevar a cabo un consumo responsable y una adecuada gestión de los recursos hídricos en nuestro planeta¹⁸⁴.

A preocupação com o uso sustentável da água foi até objeto da Agenda 21, conforme mencionado acima, sendo estabelecido como meta “o manejo integrado dos recursos hídricos baseado na percepção da água como parte integrante de um ecossistema, cuja quantidade e qualidade determinam a natureza de sua utilização”¹⁸⁵.

Também consoante anteriormente visto, a legislação nacional estabeleceu como objetivo da Política Nacional de Recursos Hídricos a gestão integrada dos recursos hídricos (art. 2º, II, da Lei das Águas), bem assim o novo Código Florestal considerou as matas ciliares e as faixas marginais de cursos

¹⁸⁴ NAVARRO ORTEGA, Asensio. Derecho de aguas. In: TORRES LÓPEZ, M. Asunción; ARANA GARCÍA, Estanislao (org.). **Derecho ambiental**. 3. ed. Madrid: Tecnos, 2018, p. 326-327. Tradução livre do autor: Como dizia o filósofo Tales de Mileto, a água é a origem de todas as coisas. Esta substância elemental representa o recurso natural mais importante para os seres vivos e cobre mais de 70% da superfície terrestre. A maior parte é água salgada e está concentrada nos mares e oceanos (96,5%); o restante, cerca de 35 trilhões de litros, é água doce que fica ‘presa’ na forma de gelo e neve nas geleiras, calotas polares, permafrost e neve perpétua que armazenam 1,74% do total desse recurso; Depósitos subterráneos (aquíferos) e glaciares continentais constituem outros 1,72%. Assim, a água própria para consumo humano alcança apenas 0,04%, distribuída em ordem decrescente entre lagos, umidade do solo, atmosfera, reservatórios e rios. A quantidade de água representada por este conjunto e sua importância vital ilustram a importância do ciclo hidrológico e a necessidade de levar a cabo um consumo responsável e uma gestão adequada dos recursos hídricos no nosso planeta.

¹⁸⁵ JODAS, Natália. **Entre o direito e a economia**: pagamento por serviços ambientais no âmbito do projeto “Conservador das Águas”. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2016, p. 137.

d'água áreas de preservação permanente¹⁸⁶, evidenciando a correlação entre a água e a cobertura vegetal.

À toda evidência, a gestão dos recursos hídricos é um grande desafio nos dias atuais, especialmente em razão da crescente escassez na oferta de água. Somado a isso, não existe uma distribuição equitativa nem um consumo equilibrado de água no mundo, o que acaba por comprometer a vida digna de milhões de pessoas. A perspectiva é de agravamento do problema nos próximos anos. Diversos são os fatores que contribuem para isso: as mudanças climáticas e seus efeitos (aumento da temperatura e do nível do mar, com a consequente salinização dos aquíferos e dos corpos d'água superficiais; aumento das inundações e das secas; e mudanças nos sistemas de precipitação e evapotranspiração), o crescimento exponencial da população mundial e os fluxos migratórios provocados pela escassez de água e comida, dentre outros. E as consequências da escassez de água não são outras senão o subdesenvolvimento, a pobreza, os conflitos sociais, as guerras, a fome, o aumento do número de refugiados ambientais e das desigualdades sociais e outros problemas de grande escala¹⁸⁷.

Nesse contexto, surgem os sistemas de PSA vinculados à água como alvissareiras alternativas para a gestão sustentável deste precioso recurso natural, os quais intentam remunerar produtores rurais em virtude da proteção e restauração de florestas em áreas estratégicas para a geração de água, como nascentes, rios e áreas de captação de recursos hídricos.

Dessa maneira, a negociação entre o comprador e o provedor (PSA) é realizada a partir da provisão de serviços ambientais concernentes aos recursos

¹⁸⁶ LEI N. 12.651/12. Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei: I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura; b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura; c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura; d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura; e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros.

¹⁸⁷ NAVARRO ORTEGA, Asensio. Derecho de aguas. In: TORRES LÓPEZ, M. Asunción; ARANA GARCÍA, Estanislao (org.). **Derecho ambiental**. 3. ed. Madri: Tecnos, 2018, p. 326-327.

hídricos, tais quais a recuperação das margens florestais que abrigam nascentes, cursos d'água, bacias hidrográficas e mananciais de abastecimento coletivo. Como consequência, são gerados os seguintes serviços ecossistêmicos, inteiramente relacionados àqueles atinentes à conservação da biodiversidade: regulação e fornecimento de água, formação do solo e regulação climática.

Susan Edda Seehusen e Ingrid Prem esclarecem:

Florestas influenciam os processos hidrológicos, como a regulação dos fluxos hídricos e a manutenção da qualidade da água. Florestas preservadas em margens de rios, encostas e topos de morros e montanhas reduzem os riscos de inundações e deslizamentos por extremos climáticos. Elas protegem os solos contra erosão e evitam que as águas das chuvas carregadas de sedimentos escurram diretamente aos rios, além de amenizarem a rápida perda de água em épocas de seca¹⁸⁸.

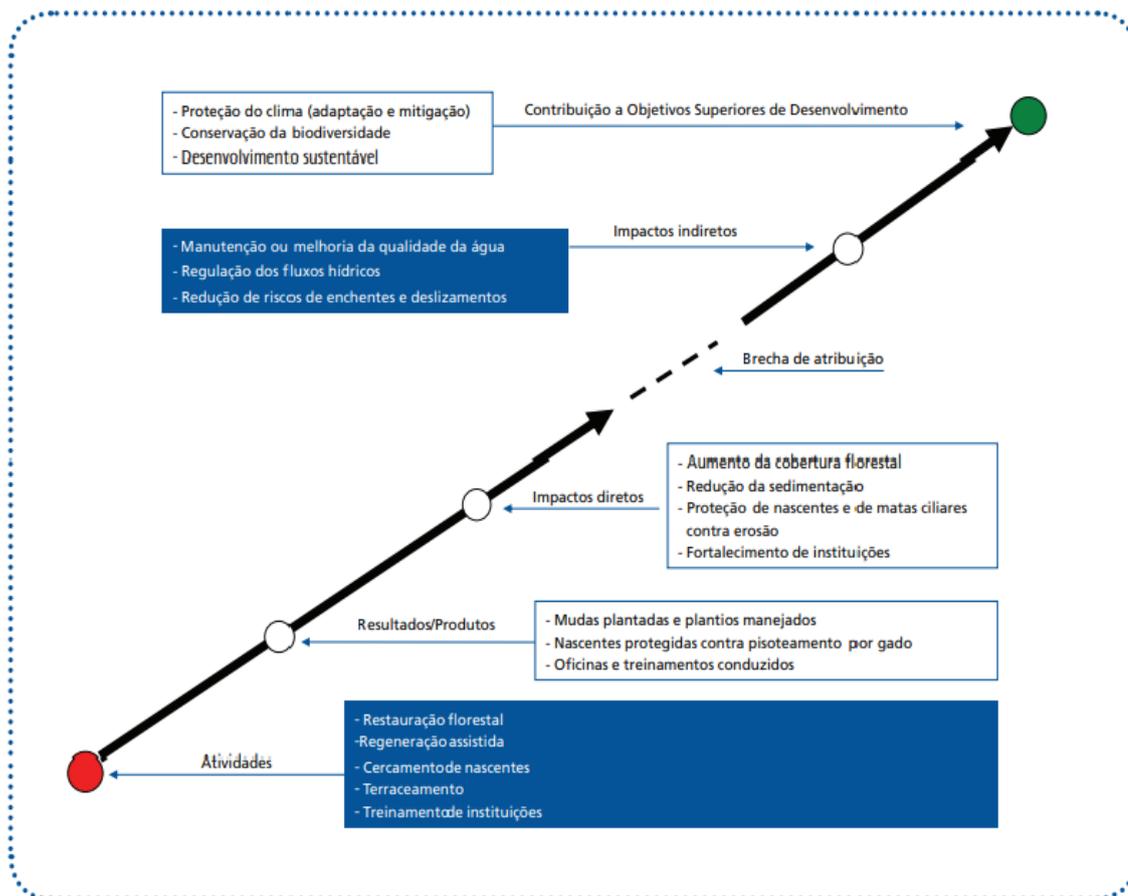
As mesmas autoras, no entanto, fazem a observação de que o fator tempo é crucial para os projetos de PSA de águas. Salientam que, para os serviços ambientais mostrarem resultados, é preciso tempo, como é o caso da proteção de uma nascente de rio contra a erosão. E para que os objetivos finais sejam alcançados, a exemplo da melhora da qualidade da água, é necessário ainda mais tempo, necessitando os programas de constante monitoramento¹⁸⁹.

O quadro abaixo representa alguns serviços ambientais relacionados à água, os objetivos e os resultados alcançados. Os impactos diretos correspondem aos resultados da ação, ao passo que os indiretos são os objetivos alcançados com o programa. A brecha de atribuição é o intervalo de tempo decorrido entre os impactos diretos e os indiretos¹⁹⁰.

¹⁸⁸ SEEHUSEN, Susan Edda; PREM, Ingrid. **Por que pagamentos por serviços ambientais?** Disponível em: <http://www.dokuwiki.lcf.esalq.usp.br/pedro/lib/exe/fetch.php?media=ensino:graduacao:artigo_psa_2.pdf>. Acesso em: 24 mai. 2019.

¹⁸⁹ SEEHUSEN, Susan Edda; PREM, Ingrid. **Por que pagamentos por serviços ambientais?** Disponível em: <http://www.dokuwiki.lcf.esalq.usp.br/pedro/lib/exe/fetch.php?media=ensino:graduacao:artigo_psa_2.pdf>. Acesso em: 24 mai. 2019.

¹⁹⁰ SEEHUSEN, Susan Edda; PREM, Ingrid. **Por que pagamentos por serviços ambientais?** Disponível em: <http://www.dokuwiki.lcf.esalq.usp.br/pedro/lib/exe/fetch.php?media=ensino:graduacao:artigo_psa_2.pdf>. Acesso em: 24 mai. 2019.



Estabelecida a íntima relação entre as florestas e a qualidade/quantidade de recursos hídricos, as transações envolvendo projetos de PSA de águas podem ser de quatro modalidades: contratos para melhores práticas de gestão (o objetivo é a redução dos impactos negativos gerados pela atuação de proprietários rurais, isso através da implementação de técnicas de gestão mais sustentáveis, como a restauração da vegetação ciliar e o manejo para evitar a poluição da água com resíduos sólidos ligados à pecuária); contratos para a proteção de mananciais (parecido com o anterior, em que os beneficiários estão à jusante – fluxo normal de água –, ao passo que os provedores estão à montante – em direção à nascente); créditos de qualidade de água (programas em que os agentes que mais precisam fazer uso do recurso negociam com aqueles que promovem a redução dessa utilização ou mesmo sua preservação); e contratos para a preservação de habitats aquáticos (o objetivo contratual é a conservação do habitat de determinada espécie aquática, ocorrendo com certa frequência em relação ao salmão).

O terceiro tipo de programa de PSA é o de sequestro e armazenamento de carbono, o qual está intimamente relacionado com as discussões sobre as causas e as consequências das mudanças climáticas.

Como é cediço, o efeito estufa é um fenômeno natural responsável pela manutenção do calor necessário à vida planetária¹⁹¹. Apesar de vezes em sentido contrário, a grande maioria dos estudiosos salienta que a intensificação do fenômeno gerada pelo aumento na emissão dos gases do efeito estufa pela atividade humana (queima de combustíveis fósseis, como petróleo e carvão mineral, e desmatamentos, bases da industrialização) tem sido um dos grandes responsáveis pelo desequilíbrio climático planetário, notadamente o aquecimento global¹⁹².

É sabido que os oceanos e as florestas capturam carbono da atmosfera, estas últimas por meio da fotossíntese, ocasionando um processo natural de estocagem de carbono na vegetação e no solo. Esse acúmulo, todavia, não ocorre de maneira definitiva, visto que as queimadas e os desmatamentos liberam o carbono estocado, aumentando a emissão dos gases na atmosfera, gerando a intensificação do efeito estufa e, como corolário, acarretando o desequilíbrio do clima.

O PSA tipo carbono, então, surge como uma forma de reduzir a emissão dos gases do efeito estufa, isso através do plantio de florestas e de práticas sustentáveis de gestão florestal (sequestro de carbono), assim como por meio da preservação da cobertura vegetal e do desmatamento evitado (estocagem de carbono)¹⁹³.

¹⁹¹ O efeito estufa é ocasionado pela concentração de gases na atmosfera, os quais formam uma camada que permite a passagem dos raios solares e a absorção de calor. Os gases do efeito estufa mais importantes para este estudo são o monóxido de carbono (CO) e o dióxido de carbono (CO₂), ambos derivados do elemento carbono e liberados através da queima de combustíveis fósseis (petróleo e carvão mineral) e de florestas.

¹⁹² RODRIGUES, Regina Rodrigues. Riscos de eventos meteorológicos extremos diante das mudanças climáticas. *In*: MONTERO, Carlos Peralta; LEITE, José Rubens Morato; MELO, Melissa Ely (orgs.). **RIO + 20. Temas da Rio + 20: desafios e perspectivas**. Contribuições do GPDA/UFSC. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2012, p. 179-194.

¹⁹³ Destaca-se, por oportuno, o Protocolo de Quioto, realizado em 1997 com o objetivo de estabelecer compromissos mais rígidos entre os países signatários para reduzir a emissão dos gases do efeito estufa. O Brasil ratificou o acordo em 2002 através do Decreto-Legislativo n.

Destaca-se como exemplo de sistema de PSA relacionado ao sequestro e armazenamento de carbono a certificação de unidades produtivas que adotam práticas de manejo conservacionista e o abandono do uso de fogo no plantio, cujos proprietários, como contraprestação, recebem pagamentos monetários¹⁹⁴.

Por fim, anota-se o PSA de proteção à beleza cênica.

Este servicio ambiental excede la simple conservación de especies de flora y fauna, pues va más allá tratando de conservar los nexos físicos y biológicos entre las especies y su ambiente natural. Entra en juego aquí el valor del paisaje, incluyendo sus características físicas y bióticas. Constituye un atractivo para el turismo tanto recreativo como científico. El uso principal identificado es el de recreación¹⁹⁵.

Em um contexto de falta de planejamento arquitetônico, ambiental e social provocado pela invasão demográfica nos centros urbanos especialmente dos países em desenvolvimento, com crescente favelização, falta de áreas verdes e de carência de políticas públicas voltadas ao bem-estar, a existência de belas paisagens tornou-se cada vez mais rara, daí surgindo a preservação da beleza cênica para valorizar o lazer, o turismo e, em última análise, a própria qualidade de vida das pessoas.

As belas paisagens formadas pela composição entre a vegetação, os grandes e pequenos rios, as cachoeiras, as montanhas e as praias, aliadas à mistura de populações e culturas, fazem das florestas tropicais algo especial. O lazer, a recreação e a inspiração provida por esses ecossistemas beneficiam não só as populações locais, mas as de grandes centros urbanos, inclusive fomentando o turismo internacional. Cada vez mais viajantes apreciam a natureza

144/02, o qual impulsionou posteriormente a edição da Lei n. 12.187/09, que instituiu no Brasil a Política Nacional sobre Mudança do Clima. Este marco normativo fixou metas nacionais voluntárias para a redução dos gases do efeito estufa.

¹⁹⁴ É um programa adotado no estado do Acre por meio da Lei Estadual n. 2.025/08.

¹⁹⁵ BUSTILLOS LEMAIRE, Rosa. **El régimen del pago de servicios ambientales em Costa Rica**: un instrumento para la conservación del ambiente. Disponível em: <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/14263/1/Tesis_Bustillos.pdf>. Acesso em: 3 mai. 2019. Tradução livre do autor: Este serviço ambiental excede a simples conservação de espécies de flora e fauna, porque vai além de tentar preservar os vínculos físicos e biológicos entre as espécies e seu ambiente natural. O valor da paisagem, incluindo suas características físicas e bióticas, entra em jogo aqui. É uma atração para o turismo recreativo e científico. O principal uso identificado é a recreação.

intocada, a diversidade de ecossistemas e culturas como atrativos, mostrando-se o turismo como um grande e potencial nicho de mercado capaz de gerar riqueza local e contribuir para a conservação ambiental¹⁹⁶.

O PSA de tipologia beleza cênica intenta proteger a paisagem visual e sua beleza, podendo até coexistir com a preservação da biodiversidade quando se tratar de conservação de ecossistemas.

Há várias formas de PSA de beleza cênica, tais quais, a cobrança de taxas e valores para o ingresso em parques e unidades de conservação, ou mesmo em municípios considerados “paraísos ecológicos”, valores pagos por negociação direta (pacotes de ecoturismo ajustados entre operadoras de turismo e comunidades ou governos locais responsáveis pela proteção das áreas de paisagens e recreação), integração vertical (em que a oferta turística é desenvolvida pela própria comunidade vinculada ao recinto natural) e contratos de gestão e preservação (o pagamento é voltado para a conservação da beleza cênica de determinada área ou recanto, como no caso de um grande hotel que oferece aos hóspedes certa opção de lazer nas suas dependências em troca de uma contribuição).

No que tange à preservação da biodiversidade e da beleza cênica, Bombinhas, município que pertence à comarca em que atua como magistrado o mestrando, editou a Lei Complementar n. 185/13 e a Lei Ordinária n. 1.047/14, diplomas legais que instituíram a regulamentaram a taxa de preservação ambiental. A justificativa para as leis reside no fato de que Bombinhas é uma cidade com belíssimos atrativos naturais, os quais sofrem potencial risco de degradação na temporada de verão, oportunidade em que o município recebe uma enorme quantidade de turistas. O propósito da taxa não é outro senão a preservação da biodiversidade e da beleza cênica de Bombinhas.

Colhe-se do art. 2º, *caput*, da Lei Complementar n. 185/13, *in verbis*:

¹⁹⁶ GUEDES, Fátima Becker; SEEHUSEN, Susan Edda. **Pagamentos por serviços ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/202/_arquivos/psa_na_mata_atlantica_licoes_aprendidas_e_de_safios_202.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2019.

Art. 2º. A TAXA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL - TPA tem como fato gerador o ingresso de visitantes por meio do seu único acesso pela Avenida Governador Celso Ramos em altíssima escala durante os meses de novembro a abril em um território de apenas 36km² e de extrema sensibilidade ambiental, colocando em risco os ecossistemas naturais da cidade de Bombinhas, considerando A UTILIZAÇÃO, EFETIVA OU POTENCIAL DA INFRA-ESTRUTURA FÍSICA, DO ACESSO E FRUIÇÃO AO PATRIMÔNIO NATURAL, AMBIENTAL E HISTÓRICO DO MUNICÍPIO DE BOMBINHAS, INCIDENTE SOBRE O TRÂNSITO DE VEÍCULOS UTILIZANDO INFRAESTRUTURA FÍSICA ambiental, durante o período de incidência dessa visita¹⁹⁷.

E o Tribunal de Justiça do Estado de Santa Catarina (TJSC), instado a se manifestar, foi compreensivo com a importante questão ambiental envolvida e reconheceu a constitucionalidade dos mencionados diplomas legais, permitindo a cobrança da taxa de preservação ambiental em Bombinhas. O acórdão foi assim ementado:

ACÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE – LC N. 185/2013 E LO N. 1.047/2014, AMBAS DO MUNICÍPIO DE BOMBINHAS – INSTITUIÇÃO E REGULAÇÃO DE TAXA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL (TPA) – INADEQUAÇÃO DA ESPÉCIE TRIBUTÁRIA – TESE INSUBSISTENTE – EXAÇÃO RECOLHIDA PARA VIABILIZAR A ADEQUADA ATUAÇÃO ADMINISTRATIVA NA SALVAGUARDA DO MEIO AMBIENTE – OFENSA AO PRIMADO DA ISONOMIA – INOCORRÊNCIA – DESIGUALDADE NO TRATAMENTO JURÍDICO CONFERIDO AOS CONTRIBUINTES NA EXATA ORDEM DA DISTINÇÃO DE SUAS CONDIÇÕES FÁTICAS – EMBARAÇO À LIBERDADE DE TRÂNSITO DE PESSOAS E BENS NO TERRITÓRIO MUNICIPAL – ARGUIÇÃO DESPROPOSITADA – EXAÇÃO QUE NÃO TEM COMO FATO GERADOR A MERA TRANSPOSIÇÃO DE DIVISAS, MAS SIM A POTENCIAL DEGRADAÇÃO AMBIENTAL – TAMPOUCO EVIDENCIADA, *IN CONCRETU*, A DIMINUIÇÃO DE CIRCULAÇÃO NA REGIÃO EM RAZÃO DA COBRANÇA DO TRIBUTO – AUSÊNCIA DE OFENSA AOS DITAMES CONSTITUCIONAIS – IMPROCEDÊNCIA DO PEDIDO QUE SE IMPÕE.

1. Enquanto os valores arrecadados com a TPA de Bombinhas forem investidos obrigatoriamente em projetos ligados à preservação do meio ambiente, não se vislumbra inconstitucionalidade pela inadequação da espécie tributária, eis que utilizada para a promoção do desenvolvimento sustentável do turismo nessa pequena península de frágil patrimônio ambiental.

¹⁹⁷ Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sc/b/bombinhas/lei-complementar/2013/19/185/lei-complementar-n-185-2013-institui-a-taxa-de-preservacao-ambiental-tpa-e-da-outras-providencias?q=185>>. Acesso em: 28 mai. 2019.

2. A extraordinária sobrecarga das atividades do Poder Público em prol da salvaguarda do macrobem ambiental é gerada pelo conglomerado de turistas recebidos num curto espaço de tempo, não pelos moradores permanentes do Município e por aqueles que se deslocam até a região para prestar serviços de interesse da comunidade; daí porque adequada a isenção de tais segmentos sociais da cobrança da exação.

3. Não há se falar em desconformidade entre as Leis Municipais e a vedação à limitação do tráfego de pessoas através de tributo, pois a cobrança da taxa não decorre da mera transposição de divisas. A sistemática protetiva das normas objurgadas denotam de maneira hialina que a hipótese de incidência da exação refere às ações decorrentes do poder de polícia administrativo e da prestação de serviços para tutelar o patrimônio ambiental¹⁹⁸.

Por fim, a figura abaixo, colhida da obra de Fátima Becker Guedes e Susan Edda Seehusen, ilustra de maneira bem didática as formas de comercialização dos serviços ambientais de acordo com a tipologia de cada um deles¹⁹⁹.

¹⁹⁸ TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE SANTA CATARINA, ADI n. 9153854-27.2014.8.24.0000, da Comarca de Porto Belo, rel. Des. Cid Goulart, j. 15/2/2017. Disponível em: <http://busca.tjsc.jus.br/jurisprudencia/#resultado_ancora>. Acesso em: 28 mai. 2019.

¹⁹⁹ GUEDES, Fátima Becker; SEEHUSEN, Susan Edda. **Pagamentos por serviços ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/202/_arquivos/psa_na_mata_atlantica_licoes_aprendidas_e_de_safios_202.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2019.

	Proteção dos recursos hídricos	Proteção da biodiversidade	Sequestro ou armazenamento de carbono	Beleza cênica
Serviço ambiental	(por exemplo: redução da sedimentação em áreas a jusante, melhora na qualidade da água, redução de enchentes, aumento de fluxos em épocas secas, manutenção de habitat aquático, controle de contaminação de solos)	(por exemplo: proteção das funções de manter os ecossistemas em funcionamento, manutenção da polinização, manutenção de opções de uso futuro, seguros contra choques, valores de existência)	(por exemplo: absorção e armazenamento de carbono na vegetação e em solos).	(por exemplo: proteção da beleza visual para recreação)
Paga-se por	Reflorestamento em matas ciliares, manejo de bacias hidrográficas, áreas protegidas, qualidade da água, direitos pela água, aquisição de terras, créditos de salinidade, servidões de conservação etc.	Áreas protegidas, direitos de bioprospecção, produtos amigos da biodiversidade, créditos de biodiversidade, concessões de conservação, aquisição de terras, servidões de conservação etc.	Tonelada de carbono não emitido ou sequestrado através de Reduções Certificadas de Emissões (ERU), créditos de <i>offsets</i> de carbono, servidões de conservação etc.	Entradas, permissões de acesso de longo prazo, pacotes de serviços turísticos, acordos de uso sustentável de recursos naturais, concessões para ecoturismo, aquisição e arrendamento de terras etc.
				

Fonte: Adaptado de Landell-Mills e Porras (2002).

3.4 Críticas ao pagamento por serviços ambientais

Por questão de lealdade acadêmica, é preciso fazer algumas breves considerações críticas acerca do PSA. A proposta, entretanto, não tem o condão de esgotar todos os pareceres críticos existentes sobre o tema.

A primeira questão que se coloca diz respeito ao próprio aspecto substancial do PSA, no sentido de que a prática que se busca induzir pelo instrumento econômico no mais das vezes já é imposta por lei. Para os críticos, não faz sentido a bonificação aos provedores para que eles cumpram o que a própria lei determina, como a conservação da biodiversidade.

A resposta para este questionamento é pragmática e reside na visível ineficiência do ordenamento jurídico brasileiro para a proteção do meio ambiente

sadio e equilibrado, apesar de ser considerado por muitos como um dos mais avançados e completos do mundo quando o assunto é a proteção da natureza²⁰⁰.

Ana Maria de Oliveira Nusdeo afirma:

[...] Muitas vezes, sobretudo em países em desenvolvimento, a legislação adota posições avançadas sobre a conservação ambiental, mas não tem êxito quanto ao seu efetivo cumprimento, seja pela resistência dos grupos sociais a ela submetidos, seja por insuficiência da estrutura de fiscalização. A proteção florestal no Brasil é um exemplo. [...]”²⁰¹.

Todavia, a falha do sistema jurídico concernente aos instrumentos de comando e controle, sob o singelo argumento de que bastam ajustes para que se mostre efetivo, não pode servir para justificar o afastamento de outros mecanismos de política ambiental. Ao contrário, ambos os instrumentos (repressivos e econômicos) devem caminhar lado a lado a fim de promover constantes discussões acerca do panorama de tais mecanismos, subsidiando revisões para aqueles que estejam deficientes. Os instrumentos devem conviver de maneira harmoniosa entre si, mas cada qual servindo para que ele próprio e o outro sejam constantemente aperfeiçoados.

Outro ponto que suscita questionamentos sobre o PSA é a falta de um aparato normativo federal próprio, o que acaba por dificultar a compreensão do instituto e mesmo desvirtuá-lo dos objetivos primordiais²⁰².

A falta de um modelo federal de referência permite que os programas de PSA desenvolvidos nos demais entes federativos sigam, por vezes, caminhos diferentes, prejudicando a delimitação dos serviços ecossistêmicos a serem protegidos, dos objetivos, das metas e também dos indicadores para a avaliação dos resultados.

²⁰⁰ CHIAVARI, Joana. **Legislação florestal e de uso da terra**: uma comparação internacional. Disponível em: <http://www.apexbrasil.com.br/uploads/Legislacao_Florestal_e_de_Uso_da_Terra_Uma_Comparacao_Internacional.pdf>. Acesso em: 28 mai. 2019.

²⁰¹ NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamento por serviços ambientais**: sustentabilidade e disciplina jurídica. São Paulo: Atlas, 2012, p. 73.

²⁰² O estado da arte do PSA no panorama político brasileiro será abordado com mais vagar no item subsequente.

Nessa toada, Paula Lavratti, Guillermo Tejeiro e Marcia Staton asseveram que, certamente por influência da complexidade do assunto e do incipiente uso de mecanismos econômicos no Brasil para a preservação ambiental, muitos programas de PSA padecem da falta de foco nos serviços ecossistêmicos que se quer proteger ou recuperar e da ausência de indicadores ambientais aptos para a análise dos resultados alcançados, o que confere incerteza quanto à efetiva provisão desses serviços pelas práticas adotadas²⁰³.

Ademais, a acessibilidade aos sistemas de PSA depende, em grande medida, de conhecimentos técnicos e científicos específicos por parte dos provedores, que necessitam se amoldar aos respectivos programas para poderem fazer jus aos benefícios. Precisam adquirir o domínio de novas técnicas (geoprocessamento, cartografia, direito de contratos, etc.) para que sejam atendidos os requisitos dos programas, o que pode estar além da capacidade de determinada classe de provedores, como é o caso dos pequenos agricultores rurais que laboram em regime familiar.

Nesse contexto, para o sucesso dos programas, não é recomendável que haja uma distância muito grande entre os operadores jurídicos, notadamente os legisladores e aqueles responsáveis pela idealização dos projetos, e a realidade fática. A proximidade social é salutar para a identificação das particularidades regionais e locais, permitindo que o desenvolvimento dos programas não gere exclusão social e possibilite o atingimento dos seus objetivos primordiais.

Por fim, a falta de recursos financeiros para o financiamento também por ser um empecilho para a efetividade dos projetos de PSA. Os programas, em geral, são financiados pelos próprios municípios em que as atividades são desenvolvidas, por repasses de outras esferas de governo, do setor privado e também de entidades não-governamentais. Especialmente em um cenário de crise, em que o contingenciamento de recursos é quase sempre necessário, e também em razão da falta de periodicidade dos repasses, é importante a

²⁰³ LAVRATTI, Paulo; TEJEIRO, Guillermo; STATON, Marcia. **Sistemas estaduais de pagamento por serviços ambientais.** Relatórios estaduais. Disponível em: <<https://www.raco.cat/index.php/Revibec/article/view/354352/446262>>. Acesso em: 28 mai. 2019.

estruturação de fontes alternativas de financiamento, de maneira que os projetos não sofram limitações para a continuidade. A instituição de fundos específicos e a adoção de moedas complementares pode contribuir para a garantia do financiamento e, por conseguinte, para a manutenção das áreas protegidas²⁰⁴.

3.5 O estado da arte do PSA na legislação brasileira

Foi visto que o PSA é uma promissora ferramenta de política ambiental voltada à proteção dos recursos naturais por meio de incentivos econômicos. Por ser um instrumento recente no cenário nacional, ainda carece de regulamentação uniforme em nível federal, decorrendo daí uma dificuldade para que seja perfeitamente compreendido e melhor aplicado.

No âmbito federal, o novo Código Florestal consagrou expressamente o PSA como um mecanismo para o desenvolvimento ecologicamente equilibrado. A previsão consta do art. 41, I, do referido diploma legal, já anteriormente transcrito por ocasião do estudo do princípio do protetor-beneficiário.

É possível, portanto, vislumbrar a intenção de se criar uma nova frente de atuação, com viés econômico e com o intuito de avançar na conservação ambiental pela mudança de comportamento.

Ainda não há uma Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, apesar de haver alguns projetos de lei tramitando no Congresso Nacional.

São dignos de nota os Projetos de Lei ns. 792/07²⁰⁵, apresentado por Anselmo de Jesus, 5.487/09²⁰⁶, de iniciativa do Poder Executivo, e 312/15²⁰⁷, de autoria de Rubens Bueno.

²⁰⁴ GARCIA, Junior; ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Pagamento por serviços ambientais em Extrema, Minas Gerais: avanços e limitações. **Revista Iberoamericana de Economia Ecológica**, vol. 29, n. 1, 2019, p. 11-32.

²⁰⁵ CÂMARA DOS DEPUTADOS. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=453221&filename=PL+792/2007>. Acesso em: 10 jun. 2019.

O primeiro, menos denso, dispõe sobre a definição de serviços ambientais.

O segundo tem por objetivo instituir a Política Nacional dos Serviços Ambientais, criar o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais e estabelecer formas de controle e financiamento deste programa. Conceitua serviços ambientais e o próprio pagamento por tais serviços. Assim estabelece no art. 2º, I e II, do projeto de lei: “serviços ambientais: serviços desempenhados pelo meio ambiente que resultam em condições adequadas à sadia qualidade de vida [...]” e “pagamento por serviços ambientais: retribuição, monetária ou não, às atividades humanas de restabelecimento, recuperação, manutenção e melhoria dos ecossistemas que geram serviços ambientais e que estejam amparadas por planos e programas específicos”.

Enumera os princípios da Política Nacional dos Serviços Ambientais, destacando-se o desenvolvimento sustentável, o controle social e a promoção da integridade ambiental com inclusão social.

Como justificativa para ao projeto, ressaltando a importância da conservação dos serviços ecossistêmicos para o desenvolvimento econômico, acrescenta:

[...] o desempenho da economia tem uma forte condicionalidade na conservação do ecossistema, ou para reafirmar o conceito de serviço ambiental, a recuperação e a conservação dos serviços ecossistêmicos é a condição primeira da produtividade da economia. Esta é a razão econômica para a necessidade de uma política nacional de incentivo à conservação dos ecossistemas dos diversos biomas brasileiros, como função primeira do desenvolvimento econômico²⁰⁸.

O terceiro também versa sobre uma Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, destacando-se como diretrizes do programa “o

²⁰⁶ CÂMARA DOS DEPUTADOS. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=667325&filename=PL+5487/2009>. Acesso em: 10 jun. 2019.

²⁰⁷ CÂMARA DOS DEPUTADOS. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1299830&filename=PL+312/2015>. Acesso em: 10 jun. 2019.

²⁰⁸ CÂMARA DOS DEPUTADOS. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=667325&filename=PL+5487/2009>. Acesso em: 10 jun. 2019.

atendimento aos princípios do provedor-recebedor, do poluidor-pagador e do usuário-pagador” (art. 4º, I), “o reconhecimento de que a conservação, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos contribuem para a manutenção da qualidade de vida da população brasileira” (art. 4º, II) e “a utilização do PSA como instrumento de promoção do desenvolvimento social, ambiental, econômico e cultural das populações tradicionais, dos povos indígenas e dos agricultores familiares” (art. 4º, III).

O deputado federal Rubens Bueno identificou, na justificativa para o projeto, que por muito tempo o legislador brasileiro pretendeu proteger o meio ambiente apenas penalizando os transgressores, mas que, sobretudo em face da ineficiência da legislação repressiva, mostra-se indispensável recorrer-se a outros mecanismos que subsidiem o combate à degradação ambiental. Não basta punir o agressor. É conveniente aliar a isso estratégias que também premiem os que agem corretamente, de modo a fortalecer o contingente dos que propugnam pela defesa das riquezas naturais do Brasil e pela melhor qualidade de vida das atuais e próximas gerações.

Em que pese tramitem em regime de prioridade, parece não haver muita vontade política para que sejam discutidos de forma séria e ampla, conjugando todos os entes federativos e a sociedade civil organizada com o propósito de se instituir uma importante política nacional ambiental voltada à preservação dos recursos naturais.

Já em Santa Catarina, foi editada a Lei n. 15.133/10, responsável pela instituição da Política Estadual de Serviços Ambientais e pela regulamentação do Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais no estado²⁰⁹.

Tal lei estadual, de extrema importância para fomentar o PSA no estado, definiu os serviços ambientais, o pagamento por tais serviços e os atores do programa (pagador e recebedor). Estabeleceu diretrizes, dentre elas “o fomento às ações humanas voltadas à promoção e manutenção de serviços ambientais” (art. 4º, VI) e enumerou alguns instrumentos de incentivo, como a

²⁰⁹ ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Disponível em: <http://leis.alesc.sc.gov.br/html/2010/15133_2010_lei.html>. Acesso em: 10 jun. 2019.

assistência técnica e capacitação voltada à promoção dos serviços ambientais e o inventário de áreas potenciais para a promoção de serviços ambientais (art. 5º, III e IV). Além disso, criou o Fundo Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais com a finalidade de financiar os projetos de PSA no estado.

Em arremate, no que tange às políticas públicas de gestão da água em nível nacional, o professor Marcelo Buzaglo Dantas, no artigo *A água é um bem inesgotável?*, destaca o compromisso do governo federal anterior em adotar estratégias de gestão integrada dos recursos hídricos para a garantia do direito de acesso à água. Todavia, anota que os projetos de lei que preveem incentivos econômicos e subsídios para a adoção de tecnologias mais sustentáveis quanto à gestão da água não saíram do papel. Finaliza dizendo sem incentivos econômicos e educação ambiental não há como se discutir melhorias na gestão eficiente da água no Brasil²¹⁰.

3.6 Estudo de casos de PSA

A primeira experiência que se tem notícia acerca de programas de PSA remonta à cidade de Nova Iorque, isso no fim da década de 1980 e início da década de 1990. Com a preocupação sobre a qualidade da água para o abastecimento e consumo, planejou-se uma alternativa inovadora à construção de onerosas estações de tratamento.

A proposta inicial, em razão da ameaça de contaminação dos recursos hídricos pelas atividades antrópicas, notadamente as rurais, na região de Catskills, cujos rios abastecem Nova Iorque, foi a construção de uma sofisticada estação de tratamento de efluentes, orçada em 4,2 bilhões de dólares. Tal montante certamente seria absorvido pelos munícipes, o que culminaria com o aumento do preço da água.

²¹⁰ DANTAS, Marcelo Buzaglo. **A água é um bem inesgotável?** Disponível em: <<http://www.gazetadigital.com.br/colunas-e-opinioao/colunas-e-artigos/a-gua-um-bem-inesgotavel/572577>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

Viabilizou-se, de outro lado, uma parceria entre o governo local e os proprietários rurais da região de Catskills, viabilizando incentivos que os estimulassem a evitar a contaminação dos recursos hídricos, tais como a modernização da produção, a construção de infraestrutura para tratamento de esgoto, a edificação de tanques para estocagem de estrume de forma a não contaminar os lençóis freáticos, dentre outros. A adesão foi quase da totalidade dos produtores rurais logo nos primeiros anos de funcionamento do programa, que permanece até os dias atuais.

Estima-se que o custo dessa medida alternativa tenha sido 8 (oito) vezes menor que o da construção de uma estação de tratamento, valendo destacar que a qualidade da água de Nova Iorque é tão boa que pode ser bebida diretamente da torneira.

Na sequência, destaca-se, pelo pioneirismo, o projeto de PSA desenvolvido na Costa Rica. Em 1940, a cobertura vegetal na Costa Rica era de 75% (setenta e cinco por cento), chegando a 21% (vinte e um por cento) do território no ano de 1987, fruto de uma das taxas mais altas de desmatamento do mundo.

Após alguns ensaios legislativos, foi editada, em 1996, a Lei Florestal n. 7.575, que instituiu o Fundo Nacional de Financiamento Florestal, remunerando serviços ambientais voltados à mitigação dos gases do efeito estufa, à proteção da água para uso urbano, rural e hidroelétrico, à conservação da biodiversidade e à provisão da beleza cênica para recreação e ecoturismo.

Até recentemente, o resultado do programa, cujo êxito deu-se, em certa medida, pela combinação do PSA com os instrumentos regulatórios, foi de ampliar a cobertura vegetal para 51% (cinquenta e um por cento) do território da Costa Rica.

O projeto instituído na Costa Rica foi um grande avanço para a institucionalização global do PSA, bem assim os resultados obtidos demonstram

ser a prática do PSA um parâmetro importante para a implementação em outros países²¹¹.

No Brasil, há diversos projetos de PSA colocados em prática, merecendo destaque, pelos bons resultados obtidos, o “Conservador das Águas”, do município de Extrema, estado de Minas Gerais, e o “Projeto Oásis”, desenvolvido pela Fundação Grupo Boticário. Também é digno de nota o “Programa Produtor de Água”, da Agência Nacional de Águas (ANA)²¹², com o qual se inicia a exposição.

O programa fomentado pela ANA, que atua como prestadora de assistência operacional e técnica, corresponde a uma forma de promover o desenvolvimento de iniciativas voltadas à conservação dos recursos hídricos e fundamenta-se na Lei n. 9.433/97 (Lei das Águas), que estabelece como diretriz “a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo” (art. 3º, V).

Parte da premissa de que existe um grupo de pessoas interessadas no produto água e que estão dispostas a contribuir, ao passo que também há produtores rurais que podem engajar-se, possibilitando a conservação dos recursos hídricos mediante o manejo adequado de suas propriedades e promovendo a prestação de serviços ambientais.

Pode ser desenvolvido por instituições públicas e privadas que atuam na região em que está localizada uma determinada bacia hidrográfica, como municípios, associações de produtores rurais, companhias agropecuárias, instituições de pesquisa e ensino, indústrias, etc. E o PSA se dá na forma de apoio técnico e operacional oferecidos pelas instituições envolvidas no projeto, enfatizando-se o plantio de vegetação arbórea, a proteção de nascentes, a construção de barragens, a reforma e bom manejo de pastagens, a descompactação dos solos, dentre outras.

²¹¹ SÁNCHEZ-AZOFEIFA, Arturo G.; PFAFF, Alexander; ROBALINO, Juan A.; BOOMHOWER, Judson P. **El programa de pago de servicios ambientales de Costa Rica: intención, implementación e impacto**. Disponível: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1523-1739.2007.00751.x>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

²¹² Disponível em: <<https://www.ana.gov.br/todos-os-documentos-do-portal/documentos-sip/produtor-de-agua/documentos-relacionados/1-nota-informativa-programa-produtor-de-agua.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

O projeto “Conservador das Águas”, conveniado à marca “Produtor de Água” da ANA, foi instituído pela Lei Municipal n. 2.100/05 e regulamentado pelo Decreto Municipal n. 1.703/06, tendo como metas a adoção de práticas conservacionistas do solo, com a finalidade de mitigar a erosão e a sedimentação; a implantação de um sistema de saneamento ambiental, voltado a dar tratamento adequado aos efluentes líquidos e a estimular a correta disposição dos resíduos sólidos; e o aumento da cobertura vegetal nas bacias hidrográficas da região.

É um projeto essencialmente hídrico, cujo maior protagonista é o Poder Executivo Municipal, que disponibiliza às suas expensas todo o material destinado ao cercamento das áreas de proteção ambiental, mudas para plantios, instrumentos para a restauração florestal, biodigestores, caixas d’água, caçambas para coleta seletiva, além de ser o responsável por executar todo o processo de adequação ambiental das propriedades participantes. Também efetua o pagamento, em pecúnia, aos provedores dos serviços ambientais²¹³.

Tratando-se de projeto relativamente recente, os benefícios obtidos ainda não foram totalmente percebidos. Nada obstante:

Por relevante destacar a percepção dos participantes do “Conservador das Águas”, contemplados pela pesquisa, em relação às mudanças na paisagem natural. A presença da fauna silvestre, a melhora da qualidade da água local, a estatura da vegetação ciliar e o aumento da sensação de “frescor” foram alguns dos aspectos mais lembrados pela população²¹⁴.

In fine, traz-se à lume o “Projeto Oásis”, que visa “à conservação das áreas naturais e sua diversidade, à produção de água e ao incremento de renda dos proprietários de terra envolvidos”²¹⁵.

²¹³ JODAS, Natália. **Entre o direito e a economia**: pagamento por serviços ambientais no âmbito do projeto “Conservador das Águas”. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2016, p. 210-229.

²¹⁴ JODAS, Natália. **Entre o direito e a economia**: pagamento por serviços ambientais no âmbito do projeto “Conservador das Águas”. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2016, p. 249.

²¹⁵ FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO. Disponível em: <<http://www.fundacaogrupoboticario.org.br/pt/o-que-fazemos/oasis/pages/oasis-como-implantar.aspx>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

O projeto corresponde a um mecanismo de PSA notadamente hídrico desenvolvido para premiar financeiramente aqueles que conservam as áreas naturais e os mananciais existentes em suas propriedades, bem assim aqueles que adotam práticas conservacionistas no uso do solo. Tem como objetivos manter e ampliar a cobertura vegetal nativa em áreas estratégicas; incentivar a restauração ecológica e a recuperação de áreas degradadas; e contribuir para o aumento da quantidade e qualidade dos recursos hídricos.

Segundo dados obtidos através do sítio da Fundação Grupo Boticário, até o ano de 2017, 7 (sete) programas de PSA foram estruturados com base no “Projeto Oásis”, 19 (dezenove) parcerias formalizadas, 50 (cinquenta) processos voltados à construção de políticas públicas de PSA, 28 (vinte e oito) normas legais de PSA restaram elaboradas e sancionadas, 5 (cinco) mil hectares em áreas naturais estão sob contrato de PSA, mais de 500 (quinhentas) propriedades foram contratadas e cerca de 8 (oito) milhões de pessoas beneficiaram-se indiretamente, o que indiscutivelmente demonstra o sucesso dos programas²¹⁶.

²¹⁶ FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO. Disponível em: <<http://www.fundacaogrupoboticario.org.br/pt/o-que-fazemos/oasis/pages/default.aspx>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da pesquisa realizada, é possível elaborar algumas conclusões substanciais, muito embora não tenha esta dissertação o propósito de esgotar os questionamentos sobre a complexa temática dos instrumentos econômicos de política ambiental, notadamente o pagamento por serviços ambientais.

O cenário de crise ambiental global é inconteste. O uso inconsequente dos recursos naturais tem sido percebido no mundo inteiro. A degradação do solo, a desertificação, o desmatamento, a escassez de água, a perda da biodiversidade, a poluição atmosférica, a superpopulação, a urbanização desordenada, a pobreza e a fome são realidades inquestionáveis.

Esta crise ambiental foi o ponto de partida do estudo, destacando-se, sequencialmente, a necessária compatibilização entre o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental, cuja respectiva relação, sempre de tensão, tem sido, desde longe, pauta de diversas conferências internacionais. Observou-se que o crescimento econômico depende necessariamente dos recursos naturais, bem assim que a conservação da natureza é um imperativo para a sobrevivência global.

Investigando o segundo objetivo específico, percebeu-se que o mercado, espaço de alocação de recursos e geração de riqueza, concebido sob a perspectiva reinante do liberalismo econômico, gerava falhas e imperfeições, as chamadas externalidades, provocando resultados prejudiciais ou benéficos a terceiros. A partir daí, estudos foram desenvolvidos para a correção das externalidades, de maneira que, sob a ótica ambiental, os prejuízos à natureza fossem suportados por aquele causador do dano, ao passo que houvesse uma compensação para aquele que age de forma conservacionista.

Como forma de corrigir as externalidades ambientais negativas, destacam-se os princípios do poluidor-pagador e do usuário-pagador. São voltados à retificação das imperfeições que contribuem para o declínio da qualidade e da quantidade dos recursos naturais. O primeiro possui dois vieses, um de natureza preventiva (evitar a degradação ambiental) e outro de índole

repressiva (obrigação de reparar o dano ambiental). O postulado do usuário-pagador tem por objetivo evitar o esgotamento dos recursos naturais, promovendo sua distribuição justa e igualitária.

Por seu turno, para a correção das externalidades ambientais positivas, entre em voga o princípio do protetor-beneficiário, reflexo da função promocional direito estudada por Norberto Bobbio. Ações ambientalmente desejadas recebem bonificações. Promove-se o comportamento direcionado à conservação da natureza através de incentivos econômicos, fazendo com que tais bônus sejam um elemento de transformação da sociedade.

O terceiro objetivo específico tratou dos serviços ecossistêmicos, vistos como os benefícios diretos e indiretos que as pessoas obtêm dos ecossistemas e responsáveis pela vida e bem-estar do ser humano. Também foram foco de pesquisa os serviços ambientais, diferentes daqueles em razão do comportamento humano, a ação humana como fomentadora para a natureza prestar os serviços que lhe são próprios.

Também se evidenciou a dificuldade, mas ao mesmo tempo a importância da valoração econômica dos serviços ambientais, isso para servir de instrumento de gestão e conservação dos recursos naturais. Ainda, a adequada valoração é pressuposto para a estipulação de um valor justo para o pagamento pelos serviços ambientais executados.

Avançando nos estudos, foram examinados os instrumentos de política ambiental de caráter regulatórios, os tradicionalmente chamados mecanismos de comando e controle, indispensáveis para a preservação ambiental. Representativos da clássica função repressiva do direito, atuam, em um primeiro momento, para a prevenção do meio ambiente e, depois, buscando a reparação do dano ambiental causado. Ainda, ganharam relevo os mecanismos econômicos de tutela ambiental, embasados na função promocional do direito. A técnica do incentivo como moduladora comportamental apresenta-se como uma importante ferramenta de política ambiental.

Apesar de críticas direcionadas a ambos, foram vistos que os

instrumentos de comando e controle e de mercado devem atuar concomitantemente para a adequada tutela do meio ambiente, sempre buscando o aperfeiçoamento de cada qual.

Em seguida, trouxe à lume o pagamento por serviços ambientais, instrumento econômico que visa à internalização das externalidades ambientais positivas. Destina-se à criação de ônus e bônus aos agentes envolvidos para que se comportem de acordo com a política ambiental conservacionista. Ao contrário dos instrumentos de comando e controle, atribuem a um determinado comportamento direcionado à proteção dos serviços ecossistêmicos uma bonificação, que pode ser em pecúnia ou mesmo a disponibilização de tecnologia e capacitação.

Após estudados os tipos de proteção, foram levantadas algumas críticas acerca do PSA. Por ser um mecanismo novo no cenário nacional, ainda não conta com uma disciplina jurídica federal. Entretanto, a ausência de regramento federal, não tem sido óbice para que programas sejam colocados em prática, cujos resultados têm se mostrado bastante satisfatórios.

Constatou-se, por fim, que o PSA é um instrumento de política ambiental ainda em construção, mas que pode ser visto como uma promissora ferramenta de tutela da natureza. Não é um remédio para todos os males, mas indiscutivelmente uma nova opção para a conservação da natureza, mais econômica para o Poder Público e notadamente mais vantajosa sob a ótica econômica, uma vez que é preferível o investimento na preservação do que na reparação ambiental.

Não intenta o PSA substituir os tradicionais instrumentos regulatórios, porém somar-se a eles, reforçando os mecanismos de política ambiental existentes no Brasil. Busca estimular condutas ambientalmente desejadas, assim como contribuir para a preservação e recuperação dos serviços ambientais, essencialmente importantes para as presentes e futuras gerações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, Cristina; AZNAR, Cristina Ebersbach; DA MOTTA, Ronaldo Serôa; ORTIZ, Ramón Arigoni; REID, John. **Valoração econômica do Parque Estadual Morro do Diabo (SP)**. Disponível em: <https://www.conservation-strategy.org/sites/default/files/field-file/Morrodiabo_fulldoc.pdf>. Acesso em: 6 mai. 2019.

ALEXY, Robert. **Teoria dos direitos fundamentais**. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 2015.

ALTAMANN, Alexandre. **Pagamento por serviços ambientais: aspectos jurídicos para a sua aplicação no Brasil**. Disponível em: <http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20131031141425_2097.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2019.

ALTMANN, Alexandre. Pagamento por serviços ambientais urbanos como instrumento de incentivo para catadores de materiais recicláveis no Brasil. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 17, vol. 68, out./dez. 2012.

AMADO, Frederico Augusto di Trindade. **Direito ambiental esquematizado**. São Paulo: Método, 2014.

AMAZONAS, Maurício de Carvalho. Valor ambiental em uma perspectiva heterodoxa institucional-ecológica. **Economia e Sociedade**, Campinas, vol. 18, abr. 2009.

ANDRADE, Daniel Caixeta; ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano**. Disponível em: <<http://www.avesmarinhas.com.br/Servi%C3%A7os%20ecossist%C3%AAmicos%20e%20sua%20import%C3%A2ncia%20econ%C3%B4mica.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2019.

ARAGÃO, Alexandra. **A natureza não tem preço... mas devia: o dever de valorar e pagar os serviços dos ecossistemas**. Disponível em: <

<https://eg.uc.pt/bitstream/10316/17696/1/A%20natureza%20n%C3%A3o%20tem%20pre%C3%A7o%20Alexandra%20%20Arag%C3%A3o%2025%20de%20Outubro.pdf>>. Acesso em: 2 mai. 2019.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Disponível em: <<http://www.alesc.sc.gov.br/>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

ÁVILA, Humberto. **Teoria dos princípios**: da definição à aplicação dos princípios jurídicos. 4. ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

BATISTA, Luis Carlos Lopes. **Uma análise económica das externalidades ambientais negativas**: em especial a solução dos tributos ambientais. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3864166>>. Acesso em: 9 mai. 2019.

BENJAMIN, Antônio Herman de Vasconcellos e (coord.). **Dano ambiental**: prevenção, reparação e repressão. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993.

BENSUSAN, Nurit. **Seria melhor mandar ladrilhar?** Biodiversidade como, para que, por que. 2 ed. Brasília: UnB, Instituto Sócio ambiental, 2002.

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

BOESSELMANN, Klaus. **O princípio da sustentabilidade**: transformando o direito em governança. Trad. Phillip Gil França. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade**: o que é – o que não é. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

BRASIL. CONSTITUIÇÃO FEDERAL. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>>. Acesso em 10 fev. 2019.

_____. LEI N. 6.938/81. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>>. Acesso em 10 fev. 2019.

_____. LEI N. 9.433/97. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>>. Acesso em 10 fev. 2019.

_____. LEI N. 12.305. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>>. Acesso em 10 fev. 2019.

_____. LEI N. 12.651/12. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>>. Acesso em 10 fev. 2019.

BUSTILLOS LEMAIRE, Rosa. **El régimen del pago de servicios ambientales em Costa Rica**: un instrumento para la conservación del ambiente. Disponível em: <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/14263/1/Tesis_Bustillos.pdf>. Acesso em: 3 mai. 2019.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Disponível: <<https://www.camara.leg.br/>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

CAMPOS, Humberto Alves de. **Instrumentos econômicos na gestão ambiental brasileira**. Disponível em: <<https://docs.google.com/file/d/0BxnWe4FQdTbSS21ZekFjWHZhMTg/edit?pli=1>>. Acesso em: 14 mai. 2019.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (org.). **Direito constitucional ambiental brasileiro**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

CARNEIRO, Ricardo. **Direito ambiental**: uma abordagem econômica. Rio de Janeiro: Forense, 2003.

CARVALHO, Délton Winter de; SILVA, Rodrigo Kempf da. Aportes iniciais para uma proteção jurídica dos serviços ecossistêmicos. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 22, vol. 88, out./dez. 2017.

CHIAVARI, Joana. **Legislação florestal e de uso da terra**: uma comparação internacional. Disponível em: <http://www.apexbrasil.com.br/uploads/Legislacao_Florestal_e_de_Uso_da_Terra_Uma_Comparacao_Internacional.pdf>. Acesso em: 28 mai. 2019.

CONDE ANTEQUERA, Jesús. **La compensación de impactos ambientales mediante adquisición de créditos de conservación**: ¿una nueva fórmula de prevención o un mecanismo de flexibilización del régimen de evaluación ambiental? Disponível em: < <https://www.euskadi.net/r61-s20001x/es/t59aWar/t59aMostrarFicheroServlet?t59aldRevista=2&R01HNoPortal=true&t59aTipoEjemplar=R&t59aSeccion=38&t59aContenido=41&t59aCorrelativo=1&t59aVersion=1&t59aNumEjemplar=99>>. Acesso em: 14 mai. 2019.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS COOPERATIVAS AGRÍCOLAS E DO CRÉDITO AGRÍCOLA DE PORTUGAL CCRL. Disponível em: <<https://www.confagri.pt/ue-chega-acordo-preferir-fertilizantes-biologicos/>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

COSTANZA, Robert; D'ARGE, Ralph. **The value of the world's ecosystem services and natural capital**. Disponível em: < https://www.biodiversity.ru/programs/ecoservices/library/common/doc/Costanza_1997.pdf>. Acesso em: 2 mai. 2019.

CRUZ, Paulo Márcio; REAL FERRER, Gabriel. **Direito, sustentabilidade e a premissa tecnológica como ampliação de seus fundamentos**. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/sequencia/article/view/2177-7055.2015v36n71p239/30798>>. Acesso em: 19 mar. 2019.

CRUZ, Paulo Márcio; BODNAR, Zenildo. **O novo paradigma do direito na pós-modernidade**. Disponível em <<http://revistas.unisinos.br/index.php/RECHTD/article/view/777/1761>>. Acesso em: 19 mar. 2019.

_____. **Globalização, transnacionalidade e sustentabilidade** [recurso eletrônico]. Itajaí: Univali, 2012.

DAILY, Gretchen C. **Nature's Services**: societal dependence on natural ecosystems. Washington, DC: Island Press, 1997.

DANTAS, Marcelo Buzaglo. **A água é um bem inesgotável?** Disponível em: <<http://www.gazetadigital.com.br/colunas-e-opiniao/colunas-e-artigos/a-gua-um-bem-inesgotvel/572577>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

DANTAS, Marcelo Buzaglo. **O STF e o novo Código Florestal.** Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/opiniao/artigos/o-stf-e-o-novo-codigo-florestal-2ltp7zfz43oxo8l3ml66uxtgz/>>. Acesso em: 1 mar. 2019.

ELOY, Ludivine; COUDEL, Emilie; TONI, Fabiano. **Implementando pagamentos por serviços ambientais no Brasil:** caminhos para uma reflexão crítica. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/15541/13840>>. Acesso em: 22 mai. 2019.

ENGEL, Stefanie; PAGIOLA, Stefano; WUNDER, Sven. Designing payments for environmental services in theory and practice: **an overview of the issues.** Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800908001420>>. Acesso em: 16 mai. 2019.

FONTES FILHO, Cláudio Barbosa. **A sustentabilidade como princípio na Constituição Brasileira.** 136 f. Dissertação em Ciência Jurídica, Univali, Itajaí, 2017.

FREITAS, Vladimir Passos de. **A Constituição Federal e a efetividade das normas ambientais.** Disponível: <<http://www.jf.jus.br/ojs2/index.php/revcej/article/view/852/1034>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO. Disponível em: <<http://www.fundacaogrupoboticario.org.br/pt/o-que-fazemos/oasis/pages/default.aspx>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

GANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito ambiental.** 3. ed. rev. atual. São Paulo: Atlas, 2014.

GARCÍA AÑÓN, María. **La ‘evaluación’ y los instrumentos económicos em materia de políticas públicas del medio ambiente.** Referencia al Protocolo de Kioto. Disponível em: <http://www.usc.es/econo/RGE/Vol%2011_2/Castelan/La%20%27evaluaci%F3n%27%20y%20los%20instrumentos%20econ%F3micos....pdf>. Acesso em: 14 mai. 2019.

GARCIA, Junior; ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Pagamento por serviços ambientais em Extrema, Minas Gerais: avanços e limitações. **Revista Iberoamericana de Economia Ecológica**, vol. 29, n. 1, 2019.

GUEDES, Fátima Becker; SEEHUSEN, Susan Edda. **Pagamentos por serviços ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/202/_arquivos/psa_na_mata_atlantica_licoes_aprendidas_e_desafios_202.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2019.

IAGUA DATA. Disponível: <<https://www.iagua.es/data/infraestructuras/embalses/san-juan>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

JODAS, Natália. **Entre o direito e a economia: pagamento por serviços ambientais no âmbito do projeto “Conservador das Águas”.** São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2016.

LANT, Christopher L.; RUHL, J.B.; KRAFT, Steve E. The tragedy of ecosystem services. **BioScience**, vol. 58, nov. 2008. Disponível em: <<https://academic.oup.com/bioscience/article/58/10/969/245936>>. Acesso em: 24 abr. 2019.

LÓPEZ RAMÓN, Fernando. **La construcción del ordenamento ambiental español.** Disponível em: <<http://revistaambienta.es/WebAmbienta/marm/Dinamicas/secciones/articulos/Constitucion.htm>>. Acesso em: 13 jan. 2016.

LANDELL-MILLS, Natasha; PORRAS, Ina T. **Silver bullet or fools' gold?** Disponível em: <<https://pubs.iied.org/pdfs/9066IIED.pdf>>. Acesso em: 23 mai. 2019.

LAVRATTI, Paulo; TEJEIRO, Guillermo; STATON, Marcia. **Sistemas estaduais de pagamento por serviços ambientais**. Relatórios estaduais. Disponível em: <<https://www.raco.cat/index.php/Revibec/article/view/354352/446262>>. Acesso em: 28 mai. 2019.

LOZANO CUTANDA, Blanca (org.); LAGO CANDEIRA, Alejandro; LÓPEZ ÁLVAREZ, Luis Felipe. **Tratado de Derecho ambiental**. Madri: Centro de Estudios Financieros, 2014.

MARTÍN MATEO, Ramón. **Manual de derecho ambiental**. Editorial Aranzadi, 2003.

MEDEIROS, Rodrigo; YOUNG FRICKMANN, Carlos Eduardo. **Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/240/_arquivos/relatorio_final_contribuio_uc_para_a_economia_nacional_reduzido_240.pdf>. Acesso em: 7 mai. 2019.

MELO, Melissa Ely. **Pagamento por serviços ambientais (PSA): entre a proteção e a mercantilização dos serviços ecossistêmicos no contexto da crise ambiental**. 493 f. Doutorado em Ciência Jurídica, UFSC, Florianópolis, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/171710/342722.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 3 mai. 2019.

MERINO PÉREZ, Leticia. **El desarrollo institucional de esquemas de pago por servicios ambientales**. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2881021>>. Acesso em: 30 abr. 2019.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 10. ed. rev. atual. ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and human well-being**: synthesis. Washington, DC: Island Press, 2005.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/agenda21/Declaracao_Rio_Meio_Ambiente_Desenvolvimento.pdf>. Acesso em: 9 abr. 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/agenda21/Declaracao_Rio_Meio_Ambiente_Desenvolvimento.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/processos/61AA3835/O-Futuro-que-queremos1.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

MOLINA, GIMÉNEZ, Andrés; AHMED, Flávio; MELGAREJO MORENO, Joaquín; DANTAS, Marcelo Buzaglo; CRUZ, Paulo Márcio (org.). **Água, sustentabilidade e direito (Brasil – Espanha)** [recurso eletrônico]. Itajaí: Univali, 2015. Disponível em: <[https://www.univali.br/vida-no-campus/editora-univali/e-books/Documents/ecjs/E-book%202015%20C3%81GUA,%20SUSTENTABILIDADE%20E%20DIREITO%20\(BRASIL%20-%20ESPANHA\).pdf](https://www.univali.br/vida-no-campus/editora-univali/e-books/Documents/ecjs/E-book%202015%20C3%81GUA,%20SUSTENTABILIDADE%20E%20DIREITO%20(BRASIL%20-%20ESPANHA).pdf)>. Acesso em: 14 mar. 2019.

MONTERO, Carlos Eduardo Peralta. **Extrafiscalidade e meio ambiente**: o tributo como instrumento de proteção ambiental. Reflexões sobre a tributação ambiental no Brasil e na Costa Rica. Disponível: <http://www.bdtd.uerj.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=2501>. Acesso em: 27 jun. 2019.

MONTERO, Carlos Eduardo Peralta; LEITE, José Rubens Morato; MELO, Melissa Ely (orgs.). **RIO + 20. Temas da Rio + 20**: desafios e perspectivas. Contribuições do GPDA/UFSC. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2012.

MURADIAN, Roldan; CORBERA, Esteve; PASCUAL, Unai; KOSOY, Nicolás; MAY, Peter H. **Reconciling theory and practice**: an alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. Disponível em:

<

https://www.researchgate.net/publication/46490682_Reconciling_Theory_and_Practice_An_Alternative_Conceptual_Framework_for_Understanding_Payments_for_Environmental_Services>. Acesso em: 20 mai. 2019.

NAREDO, José Manuel. **Economía y sostenibilidad: la economía ecológica en perspectiva**. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2797391>>. Acesso em: 9 mai. 2019.

NIEVES, Fábio. **Tributação ambiental: a proteção do meio ambiente natural**. São Paulo: Quartier Latin, 2012.

NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamentos por serviços ambientais: sustentabilidade e disciplina jurídica**. São Paulo: Atlas, 2012.

NUSDEO, Fábio. **Curso de economia: introdução ao direito econômico**. 9. ed. rev. ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/agencia/onumeioambiente/>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

ORTIZ, Ramón Arigoni. Valoração econômica ambiental. In: MAY, Peter H.; LUSTOSA, Maria Cecília; VINHA, Valéria da (orgs.). **Economia do meio ambiente**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

PACKER, Larissa Ambrosano. **Novo Código Florestal & pagamento por serviços ambientais: regime proprietário sobre os bens comuns**. Curitiba: Juruá, 2015.

PAGIOLA, Stefano. **Payments for environmental services in Costa Rica**. Disponível em: <<https://www.cbd.int/financial/pes/costarica-pestpagiola2006.pdf>>. Acesso em: 16 mai. 2019.

PASOLD, Cesar Luiz. **Prática da pesquisa jurídica e metodologia da pesquisa jurídica**. 10. ed. rev. ampl. Florianópolis: OAB/SC, 2007.

PEÑA CHACON, Mario (edi.). **El Principio de No Regresión Ambiental en Iberoamérica** [recurso eletrônico]. Gland, Suiza: UICN. Disponível em: <<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/EPLP-084.pdf>>.

Acesso em: 19 mar. 2019.

RÉGIS, Ademar Azevedo. **Pagamento por serviços ambientais: uma promissora ferramenta de política ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018.

RIBEIRO, Maurício Andrés. **O princípio do protetor-recebedor para preservar um bem natural**. Disponível em: <<http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=495>>. Acesso em: 17 abr. 2019.

ROCHA, Lilian Rose Lemos. **Instrumentos econômicos aplicados à regularização ambiental: o exemplo da tributação ambiental no Brasil**. Brasília: Abecer, 2014.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Poluidor e usuário: figuras distintas que podem (devem) ensejar o cúmulo objetivo nas ações civis públicas ambientais**. Disponível em: <http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20131031141757_6496.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2019.

ROGERS, Peter P.; JALAL, Kazi F.; BOYD, John A. **An introduction to sustainable development** [recurso eletrônico]. London: Earthscan, 2008. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/106579887/An-Introduction-to-Sustainable-Development-Rogers>>. Acesso em: 19 mar. 2019.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável: ideais sustentáveis**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SÁNCHEZ-AZOFEIFA, Arturo G.; PFAFF, Alexander; ROBALINO, Juan A.; BOOMHOWER, Judson P. **El programa de pago de servicios ambientales de Costa Rica: intención, implementación e impacto**. Disponível: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1523-1739.2007.00751.x>>.

Acesso em: 11 jun. 2019.

SANDEL, Michael J. **O que o dinheiro não compra**: os limites morais do mercado. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.

SANTOS, Franciele Lausch dos; SILVANO, Renato Azevedo Matias. **Aplicabilidade, potenciais e desafios dos pagamentos por serviços ambientais para conservação da água no sul do Brasil**. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/made/article/view/43640/29135>>. Acesso em: 22 mai. 2019.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Princípios do direito ambiental**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

SEEHUSEN, Susan Edda; PREM, Ingrid. **Por que pagamentos por serviços ambientais?** Disponível em: <http://www.dokuwiki.lcf.esalq.usp.br/pedro/lib/exe/fetch.php?media=ensino:graduacao:artigo_psa2.pdf>. Acesso em: 24 mai. 2019.

SHIVA, Vandana. **Guerras por águas**. Privatização, poluição e lucro. São Paulo: Radical Livros, 2006.

SILVA, Anelise Gomes da. **Valoração econômica ambiental em unidades de conservação**: um panorama do contexto brasileiro. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18139/tde-16122015-111251/pt-br.php>>. Acesso em: 6 mai. 2019.

SILVA, Wander Conceição. **Viabilidade econômica do pagamento por serviços ambientais no estado do Amapá utilizando análise de risco**. Disponível em: <<http://www2.unifap.br/ppgdapp/files/2013/04/Wander-Disserta%C3%A7%C3%A3o-Vers%C3%A3o-Definitiva.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2019.

SIMÕES, Marcelo; ANDRADE, Daniel Caixeta. **Limitações da abordagem *coaseana* à definição do instrumento de pagamento por serviços ambientais (PSA)**. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/15543/13842>>. Acesso em: 22 mai. 2019.

SIQUEIRA, Raissa Pimentel Silva. **Pagamentos por serviços ambientais: conceitos, regime jurídico e o princípio do protetor-beneficiário**. Curitiba: Juruá, 2018.

SOARES, Emília Salgado. **Externalidades negativas e seus impactos no mercado**. 90 p. Dissertação em Planejamento e Finanças Públicas, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1999.

SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de; GARCIA, Denise Schmitt Siqueira (org.). **Direito ambiental, transnacionalidade e sustentabilidade** [recurso eletrônico]. Itajaí: Univali, 2013. Disponível em: <<https://www.univali.br/vida-no-campus/editora-univali/e-books/Documents/editora-univali/Direito%20Ambiental,%20Transnacionalidade%20e%20Sustentabilidade.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2019.

STEWART, Richard B. **A new generation of environmental regulation?** Disponível em: <<https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/capulr29&div=9&id=&page=&t=1557437196>>. Acesso em: 9 mai. 2019.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. Disponível em: <www.stf.jus.br>. Acesso em: 11 mar. 2019.

SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA. Disponível em: <www.stj.jus.br>. Acesso em: 15 mar. 2019.

THE ECONOMICS OF ECOSYSTEMS & BIODIVERSITY. Disponível em: <<http://www.teebweb.org/>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

TORRES LÓPEZ, M. Asunción; ARANA GARCÍA, Estanislao (org.). **Derecho ambiental**. 3. ed. Madri: Tecnos, 2018.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Disponível em: <www.tjsc.jus.br>. Acesso em: 25 abr. 2019.

VATN, Arild. **An institutional analysis of payments for environmental services**. Disponível em: <<http://www.uvm.edu/~jfarley/EEseminar/readings/Vatn-institutional%20PES.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2019.

WALDMAN, Ricardo Libel; ELIAS, Luiz Augusto da Veiga. Os princípios de direito ambiental e o pagamento por serviços ambientais/ecossistêmicos (PSA/PSE). **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 18, v. 69, jan./mar. 2013.

WINDHAM-BELLORD, Karen Alvarenga de Oliveira. **Direito ambiental, economia verde e conservação da biodiversidade**. Belo Horizonte: D'Plácido, 2015.

WUNDER, Sven. **Payments for environmental services: some nuts and bolts**. Disponível em: <https://www.cifor.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP-42.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2019.

WUNDER, Sven; WERTZ-KANOUNNIKOFF, Sheila; MORENO-SÁNCHEZ, Rocío. **Pago por servicios ambientales: una nueva forma de conservar la biodiversidad**. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2873782>>. Acesso em: 20 mai. 2019.

ZYLBERSZTAJN, David; LINS, Clarissa (org.). **Sustentabilidade e geração de valor: a transição para o século XXI**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.