

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO EM DIREITO**

**CAROLINA BECK**

**O PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS COMO INSTRUMENTO  
JURÍDICO E ECONÔMICO NA BUSCA DO DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL**

**CAXIAS DO SUL**

**2014**

**CAROLINA BECK**

**O PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS COMO INSTRUMENTO  
JURÍDICO E ECONÔMICO NA BUSCA DO DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL**

Dissertação de Mestrado submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós Graduação e Pesquisa em Direito da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Direito.  
Área de concentração: Direito Ambiental e Sociedade.

Orientador: Prof. Dr. Alindo Butzke

**CAXIAS DO SUL**

**2014**

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

B393p Beck, Carolina

O pagamento por serviços ambientais como instrumento jurídico e econômico na busca do desenvolvimento sustentável / Carolina Beck. – 2014.

91 f. : il. ; 30 cm

Apresenta bibliografia.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Direito, 2014.

Orientador: Prof. Dr. Alindo Butzke.

1. Direito ambiental. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Política ambiental. 4. Recursos naturais. I. Título.

CDU 2.ed.: 349.6

Índice para o catálogo sistemático:

1. Direito ambiental	349.6
2. Desenvolvimento sustentável	502.131.1
3. Política ambiental	502.14
4. Recursos naturais	502/504

Catalogação na fonte elaborada pela bibliotecária  
Ana Guimarães Pereira – CRB 10/1460



UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL

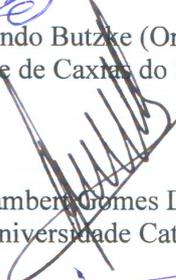
**“O Pagamento por Serviços Ambientais como Instrumento Jurídico e Econômico na Busca do Desenvolvimento Sustentável”.**

**Carolina Beck**

Dissertação de Mestrado submetida à Banca Examinadora designada pela Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Direito – Mestrado da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Direito, Área de Concentração: Direito Ambiental, Trabalho e Desenvolvimento.

Caxias do Sul, 25 de Fevereiro de 2014.

  
Prof. Dr. Alindo Butzke (Orientador)  
Universidade de Caxias do Sul

  
Prof. Dr. Wamberto Gomes Di Lorenzo  
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

  
Prof. Dr. Adir Ubaldo Rech  
Universidade de Caxias do Sul

  
Profa. Dra. Maria Carolina Rosa Gullo  
Universidade de Caxias do Sul



**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL**  
**Sistema de Bibliotecas**

**CIDADE UNIVERSITÁRIA**

Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 – B. Petrópolis – CEP 95070-560 – Caxias do Sul – RS – Brasil  
Ou: Caixa Postal 1352 – CEP 95020-972 – Caxias do Sul – RS – Brasil  
Telefone / Telefax (54) 3218 2100 – www.ucs.br

Entidade Mantenedora: Fundação Universidade de Caxias do Sul – CNPJ 88 648 761/0001-03 – CGCTE 029/0089530

Dedico para Maria Eduarda Beck e ao pequeno João Luigi, meus amores incondicionais. Ao Ruber, *in memoriam*, por todo o seu amor.

## AGRADECIMENTOS

À minha filha Maria Eduarda, a razão de tudo, pela maturidade e compreensão apresentada no decorrer destes dois anos de estudo. À minha mãe, por ter insistido na minha carreira jurídica, não ter poupado esforços para que eu tivesse sempre o melhor e nunca ter desistido de mim e, também, por todo o apoio pessoal e profissional por ela dado para que eu pudesse concluir este mestrado. Ao meu pai, pela rígida educação, a qual não permitiu que eu desviasse caminhos. A herança, por ele deixada, em relação ao amor pelos livros em muito somou para a conclusão deste mestrado. Aos meus pais, somente tenho a dizer: obrigada por tudo. Ao Ruber, simplesmente por ter existido em minha vida, por todo o apoio concedido, por ter cuidado da minha filha também quando das minhas idas e vindas à Caxias do Sul. Ainda que interrompidos no meio do caminho, agradeço por ter me dado chance de ter tido o melhor “paidrasto” do mundo. Agradeço àqueles que estiveram do meu lado, amigos e família, aos que me apoiaram mesmo de longe ou ausentes. Aliás, ausência foi a palavra mais presente durante estes dois anos de mestrado e agradeço àqueles que a compreenderam. Não há como deixar de mencionar a gratidão aos colegas de turma, que se tornaram mais do que colegas, tornaram-se parte de mim, todos especiais, cada um de sua forma. Pela recepção fraternal, agradeço aos colegas da turma XI. À Francielly Pattis, por todo o auxílio e dedicação despendida. A cada um dos professores, em particular ao professor Dr. Clóvis Eduardo Malinverni da Silveira e à professora Dra. Maria Carolina Rosa Gullo. Especial agradecimento ao meu notável orientador, professor Dr. Alindo Butzke, por ter me acolhido e me escolhido. Além de ser uma pessoa de louvável sabedoria e que tem paixão pelo que faz, soube compreender todas as dificuldades por mim enfrentadas. Por fim, mas não menos importante, à UCS, por ter apostado em mim. Hoje sou uma pessoa muito melhor e consciente de que a conclusão deste mestrado é apenas o começo.

*“Amar o perdido  
deixa confundido  
este coração.*

*Nada pode o olvido  
contra o sem sentido  
apelo do não.*

*As coisas tangíveis  
tornam-se insensíveis  
à palma da mão.*

*Mas as coisas findas,  
muito mais que lindas,  
essas ficarão.”*

**Carlos Drummond de Andrade**

## RESUMO

O uso inadequado dos recursos naturais vem causando grandes impactos ambientais, em especial a partir do século XVII, quando a natureza passa a ser vista como um bem de mercado. Instaura-se, a partir deste momento, a crise ambiental, tendo em vista a escassez dos recursos ecossistêmicos e o crescente aumento da população mundial. A não renovação dos recursos naturais, ou a sua limitação, acabam causando grandes impactos, gerando desigualdades econômicas, culturais, sociais e ambientais entre os povos. Surge a necessidade de harmonizar o desenvolvimento sustentável e o crescimento econômico, como forma de garantir o direito fundamental ao meio ambiente digno e saudável, tanto às gerações presentes como para as futuras. Nesta seara, o presente estudo aborda os serviços ambientais como estratégia na busca de uma nova civilização, de forma onde natureza e homem consigam sobreviver em simetria. A valorização dos serviços ambientais que ocorre por meio do pagamento por serviços ambientais, que é mote do estudo, sendo que a sua efetivação jurídica somente é possível por meio de implementação de políticas ambientais, não só de comando e controle, como também de motivação. O Pagamento por Serviços Ambientais surge como fator de crescimento na questão da preservação ambiental, apaziguando a dicotomia crescimento econômico e desenvolvimento sustentável e apresentando-se como nova saída para a preservação dos recursos naturais, visando o comprometimento da população de forma participativa e retributiva.

**Palavras-chaves:** Meio ambiente. Desenvolvimento sustentável. Recursos naturais. Serviços ambientais. Política ambiental. Pagamento por serviços ambientais.

## ABSTRACT

The inappropriate use of natural resources has been causing considerable environmental impacts, in particular since the seventeenth century, when nature has turned out to be seen as a market commodity. It has been established from that time on, the environmental crisis, in view of the scarcity of ecosystem resources and the increasing of the world population. The non-renewal of natural resources, or its limitation, ends up causing major impacts, generating economic, cultural, social and environmental inequalities among the peoples. It has arisen the necessity to harmonize the sustainable development and the economic growth as a way of ensuring the fundamental right to a dignified and healthy environment for both current and future generations. In this area, the present study addresses environmental services as a strategy in search of a new civilization, so where nature and man can survive in symmetry. The appreciation of environmental services which occurs through the payment for environmental services, that is a topic of the study, and its legal effectiveness, is only possible through the implementation of environmental policies not only command and control, but also as motivation. The Payment for Environmental Services comes as an element of growth in the issue of environmental preservation, appeasing the dichotomy between economic growth and sustainable development, presenting itself as a new way out for the preservation of natural resources, aiming the commitment of the population in a participatory and retributive way.

**Keywords:** Environment. Sustainable growth. Natural resources. Environmental services. Environmental policy. Payment for environmental services.

## LISTA DE SIGLAS

AM	Millennium Ecosystem Assessment - Avaliação do Milênio dos Ecossistemas.
CAF	Certificado de Abono Florestal
CEC	Comando e Controle
CER	Certificados de Emissões Reduzidas
CMMAD	Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
CO <sup>2</sup>	Dióxido de Carbono
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COP-10	10ª Conferência das Partes
COP-9	9ª Conferência das Partes
EA/FONSI	Avaliação/ Constatação de nenhum impacto significativo
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
FONAFIFO	Fondo Nacional de Financiamiento Florestal
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
FUNPSA	Fundo Federal de Pagamento por Serviços Ambientais
GEE	Gases de Efeito Estufa
GEF	<i>Global Environment Facility</i>
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
ICMS	Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços
IPAM	Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NEPA	<i>National Environmental Policy Act</i>
PEPSA	Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNPSA	Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais
PNSA	Política Nacional de Serviços Ambientais
PPSA	Pagamento por Serviços Ambientais
PROPSA	Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais

PSE	Pagamento por Serviços Ecossistêmicos
RCE	Redução Certificada de Emissão
REED	Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente
SISA	Sistema Estadual de Incentivos a Serviços Ambientais
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SUDEPE	Superintendência do Desenvolvimento da Pesca
Tco <sup>2</sup>	Tonelada de Dióxido de Carbono
TEEB	<i>The Economics of Ecosystems and Biodiversity</i> . A economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade.
UNICAMP	Universidade de Campinas

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Modelo de regulamento.....	42
Quadro 2 – Vetores.....	43
Quadro 3 – Combinação de instrumentos.....	49

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 RECURSOS NATURAIS E O PAPEL DOS SERVIÇOS AMBIENTAIS .....</b>	<b>14</b>
2.1 RECURSOS NATURAIS: O QUE SÃO E PARA QUEM .....	14
2.2 RENOVÁVEIS E NÃO RENOVÁVEIS: CRITÉRIOS PARA UMA SOCIEDADE SUSTENTÁVEL .....	23
2.3 SERVIÇOS AMBIENTAIS: O PAPEL DOS SERVIÇOS AMBIENTAIS E A SUA COMPREENSÃO NA ESFERA SOCIAL .....	37
<b>3 O PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS COMO INSTRUMENTO GARANTIDOR DE UMA SOCIEDADE SUSTENTÁVEL .....</b>	<b>46</b>
3.1 A EVOLUÇÃO POLITICO AMBIENTAL: ASPECTOS JURIDICOS .....	46
3.2 O PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA AMBIENTAL .....	58
3.3 A PRECIFICAÇÃO DO PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS E A SUA APLICABILIDADE EM ÂMBITO NACIONAL E INTERNACIONAL .....	61
3.4 O PROJETO DE LEI 5487/2009, SUJEITOS, OBJETIVOS E DIRETRIZES .....	73
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>80</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>84</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O presente estudo tem, como tema, analisar os serviços ambientais como instrumento de sustentabilidade ambiental e social, por meio do pagamento por serviços ambientais. Pesquisa doutrinária acerca dos recursos naturais renováveis e não renováveis, as causas e efeitos de sua degradação também integra, de forma essencial, o estudo. Busca-se encontrar uma solução sustentável, que vise garantir vida digna e saudável ao ser humano, por meio de efetivas políticas públicas ambientais.

A resposta para alguns questionamentos, tais como o que são, para quem são e para que servem os recursos naturais, dão norte inicial ao trabalho. Sabe-se que usufruir dos recursos naturais faz parte da vida humana, mas questiona-se: até quando o ecossistema poderá suportar a demanda populacional? Será viável que os crescentes impactos negativos sobre os recursos naturais diminuam? E de que forma?

No primeiro capítulo, é feita uma análise em torno da evolução da consciência ecológica e do direito ambiental, onde são abordadas como forma de demonstrar que o homem primitivo não degradava a natureza, utilizando-a de forma racional. A partir da revolução industrial é que a natureza passa a ser vista como um bem de mercado, instaurando-se, a partir daí, a crise ambiental, já que se vive em um planeta finito. A harmonização do desenvolvimento sustentável e o crescimento econômico torna-se essencial, ainda mais face ao elevado custo ambiental de uma população de 7 (sete) bilhões de pessoas. Esta população vem sofrendo a limitação, ou a não renovação, dos recursos ecossistêmicos, o que causa desequilíbrio não só econômico, mas também cultural e ambiental. Nesta seara, o crescimento econômico tem se tornado sinônimo de desigualdade social, o que leva a concluir que se deve ir além, buscando-se efetiva concretização do direito fundamental ao meio ambiente saudável e equilibrado.

Ainda, ao longo do primeiro capítulo, busca-se fazer uma análise acerca das consequências das ações humanas sobre o meio ambiente e finaliza-se com uma abordagem acerca de um tema bastante recente: os serviços ambientais. Neste tema, serviços ambientais, pretende-se demonstrar a existência de uma alternativa real de reconciliação entre o homem e a natureza. Esta conciliação impescinde da consciência de que a natureza, mesmo em estado de esgotamento, provém serviços ao homem - alguns conhecidos pela ciência, outros não. Estes serviços são os chamados serviços ambientais, os quais são degradados na interação economia e natureza. É feita uma análise acerca do consumo destrutivo e do individualismo humano, os quais devem ser substituídos por novos paradigmas, dentro de uma sociedade

sustentável, onde se utilize racionalmente os recursos naturais. O estudo busca demonstrar os efeitos positivos sobre a correta utilização dos serviços ambientais, onde a erradicação da pobreza e o bem estar humano acaba tomando notoriedade.

O segundo capítulo deste estudo traz a pesquisa doutrinária acerca do pagamento por serviços ambientais, como um instrumento de política ambiental, como quem são os sujeitos e sua precificação. A legalização dos serviços ambientais é citada por meio do projeto de lei 5487/2009, o qual regulamenta os serviços ambientais, dando-lhes um norte. No pagamento por serviços ambientais ocorre o surgimento de mercado para os serviços ambientais, estabelecendo a remuneração ou compensação àquele que promove a conservação do meio ambiente. De sinalar que políticas públicas, que tratam do direito fundamental e humano ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e sadio, já vem sendo implementadas no Brasil por meio de leis ordinárias (além da norma constitucional) que visam a preservação e a melhoria do meio ambiente, podendo-se destacar a lei 6938/81 (PNMA). Ocorre que a evolução das normas ambientais não tem sido eficazes, tendo em vista seus mecanismos praticamente exclusivos de repressão, de comando e controle. Neste aspecto, normas de incentivo foram esquecidas, tendo havido apenas o privilegio de normas coercitivas, as quais são deficientes, pois são de difícil implementação. O Estudo traz referência a outros países como, por exemplo, a Costa Rica, que já adotaram políticas ambientais de pagamento por serviços ambientais, utilizando-se de mecanismos de motivação e comunicação, no intuito de educar ambientalmente o cidadão. No Brasil algumas experiências feitas em alguns Estados já vêm sendo realidade, como no Estado de Santa Catarina (lei 15133/2010), onde atividades de preservação e manutenção dos ecossistemas que gerem serviços ambientais, por exemplo, são retribuídos monetariamente.

Finalizando o segundo capítulo, o trabalho aborda o já citado projeto de lei 5487/2009. O tema traz uma abordagem acerca do pagamento por serviços ambientais como instrumento de política ambiental, apontando as questões pertinentes aos seus objetivos, diretrizes e sujeitos.

Tem-se que, dividido em dois capítulos, o trabalho traz como finalidade uma análise acerca da realidade ambiental, alertando para a urgência quanto à necessidade de ação por parte o ser humano. Sem muito tempo para agir, uma mudança na historia da humanidade é imprescindível, e o ponto central, portanto, é encontrar, por meio dos serviços ambientais legalmente valorados, incentivos positivos às condutas humanas em relação ao meio ambiente visando a garantia constitucional da vida digna e saudável.

## 2 RECURSOS NATURAIS E O PAPEL DOS SERVIÇOS AMBIENTAIS

### 2.1 RECURSOS NATURAIS: O QUE SÃO E PARA QUEM

Estudos apontam que o planeta terra possui cerca de 4,6 bilhões de anos e que a vida humana surgiu, aproximadamente, há 3 ou 4 milhões de anos. A humanidade, então, passou por diversas fases evolutivas (desde a pré-história até a revolução dos computadores), sendo que, quando do aparecimento do *Homo sapiens*, o homem deixou de fazer parte do sistema evolutivo e passou a ser um agente que modifica a história do planeta terra. A partir da evolução histórica, que trata da origem do Universo e também do tempo, é que começaram as primeiras manifestações humanas sobre o meio ambiente.

Tratando a evolução da consciência ecológica, Sirvinkas (2012)<sup>1</sup> refere que o homem conseguiu sair da idade da pedra para era civilizada somente quando “associou noções de Direito aos conhecimentos sobre ecologia<sup>2</sup>”. O autor cita, como comprovação deste fato, a “confissão negativa” que é um papiro encontrado com as múmias e que fazia parte do “livro dos mortos”, onde o morto deixava, como testamento, declarações ao “grande Deus”, no sentido de, por exemplo, não ter maltratado animais, prejudicado lavouras ou sujado águas, declarando-se, desta forma, “puro”.

Ainda existe um segundo documento que comprova dita teoria, que é a resposta de uma tribo indígena de Seattle – EUA, à oferta de compra, por parte do então presidente dos Estados Unidos da América, Franklin Pierce. O documento, datado de 1854, foi reconhecido e distribuído pela ONU e tem sido um dos mais importantes pronunciamentos já feitos em defesa do meio ambiente. Transcreve-se parte da carta:

Como é que se pode comprar ou vender o céu, o calor da terra? Se não possuímos o céu e o frescor da água, como é possível compra-los? Cada pedaço desta terra é sagrado para meu povo [...] Somos parte da terra e ela faz parte de nós. Homem branco [...] Forasteiro que vem à noite e extrai da terra aquilo de que necessita [...] Rapta da terra aquilo que seria de seus filhos e não se importa [...] o que ocorrer com a terra recairá sobre os filhos da terra [...] Eu não sei, nossos costumes são diferentes dos seus. A visão de suas cidades fere os olhos do homem vermelho. Talvez porque o homem vermelho é um selvagem e não compreenda [...] não compreendemos que todos os búfalos sejam exterminados, os cavalos bravios sejam todos domados [...] Onde está o arvoredo? Desapareceu. Onde está a água? Desapareceu. É o final da vida e o início da sobrevivência.

---

<sup>1</sup> SIRVINKAS, Luiz Paulo. **Manual de direito ambiental**. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 83.

<sup>2</sup> Idem.

Sirvinkas (2012) ainda refere um terceiro documento, datado de 1875 e atribuído como um discurso de um chefe indígena *Sioux*, onde este cita a invasão do homem branco em suas terras. Um trecho deste documento exprime que “mutilam nossa mãe terra com suas casas e seu lixo. Forçam a terra a dar frutos fora da estação e, se ela recusa, dão a ela remédio, lá deles...<sup>3</sup>”.

E, é nesta seara que o direito ambiental passa a evoluir, a partir de intensa legislação, destacando que, no Brasil, houve uma divisão histórica, em três períodos distintos. O primeiro, de 1500 a 1808, o segundo de 1808 a 1981 e o 3º, de 1981 até a então fase “holística<sup>4</sup>”. Em 1808, no início do segundo período, com a vinda da família real ao Brasil, a proteção ao meio ambiente acabou se intensificando, mediante promessa de liberdade ao escravo que denunciasse o contrabando do Pau Brasil (regulado pelo Regimento de Proteção, desde 1605). Tantas foram as invasões ao Brasil Colônia, por parte dos Holandeses, Franceses e Portugueses, sempre na busca de madeira e minérios, que houve necessidade da criação de normas criminais (Código Criminal de 1930).

Entretanto, na década de 1980/1990 é que ocorreu, no Brasil, o significativo desenvolvimento da legislação e, em especial, a criação da PNMA e da Lei nº 7.347/85 (Ação Civil Pública), que passou a ser um instrumento importante de proteção ao meio ambiente, já que traz a obrigatoriedade de intervenção do Poder Público em matérias ambientais. Apesar da ocorrência de um vasto campo de legislações, entendem os doutrinadores que existe uma necessidade imperiosa de codificação da legislação ambiental, havendo, inclusive, um projeto de lei para a criação da Consolidação da Legislação Ambiental. Este projeto, que teve início em 2007, já recebeu dois pareceres favoráveis (Deputados Ricardo Trípoli e José Sarney Filho), sendo que a Comissão de Constituição de Cidadania e Justiça pediu o adiamento do julgamento em 10 sessões (fato ocorrido em junho de 2011).

É importante observar que a constituição brasileira fala em preservação, enquanto que a Política Nacional da Educação Ambiental, fala em conservação. Ainda assim, apesar da terminologia, ambas remetem à sustentabilidade. É a conciliação de duas situações aparentemente antagônicas, já que de um lado existe a necessidade da preservação e de outro lado, a necessidade de desenvolvimento. Conforme explica Sirvinkas (2012), a conservação

---

<sup>3</sup> SIRVINKAS, Luiz Paulo. **Manual de direito ambiental**. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 87.

<sup>4</sup> Afirma Lorenzetti que a concepção holística pretende dizer que “tudo tem uma inter-relação que deve ser respeitada, tanto na natureza, como no próprio direito”. LORENZETTI, Ricardo Luis. **Teoria geral do direito ambiental**. Tradução de Fabio Costa Morosoni e Fernanda Barbosa. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010, p. 29.

permite a exploração dos recursos naturais, enquanto a preservação é a proibição da exploração econômica dos recursos naturais<sup>5</sup>.

A consciência, desta forma, pode ser considerada uma espécie de “eu interno”, que guia as ações a serem tomadas por cada um, tendo por base o que foi aprendido desde a infância.

Entende-se imperioso, neste momento, que seja feita uma breve releitura dos conceitos de meio ambiente. Ao abordar estes conceitos, diversos doutrinadores apresentam suas ponderações. Paulo Afonso Leme Machado<sup>6</sup> traz concepções de doutrinadores de diversos países. Assim como vários outros doutrinadores, Machado refere que a definição é ampla, multidisciplinar, haja vista que atinge tudo aquilo que permite, abriga e rege a vida<sup>7</sup>.

Destaca-se, entretanto, que foi por meio da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.931/81), que o conceito de meio ambiente restou juridicamente estabelecido, o que ocorreu a partir da leitura de seu artigo 3º, I, ao citar que o meio ambiente é “o conjunto de condições, leis, influências e interações, de ordem química, física e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

Este conceito de meio ambiente foi recepcionado pela Constituição Federal do Brasil de 1988 que, em seu artigo 225, parágrafo único, preceitua:

[...] 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.

Em tendo sido recepcionado pela Carta Magna, por meio do artigo 225, é possível afirmar que o conceito é materializado pelo artigo 5º § 2º, do mesmo diploma. Incontroverso que se passa a ter o Direito Fundamental ao meio ambiente equilibrado e a sadia qualidade de vida, lado a lado com os demais direitos de primeira e segunda geração, tais como o direito à vida, igualdade, liberdade, ao lazer, a cultura, dentre outros.

Sarlet<sup>9</sup> afirma que os impactos que as atividades humanas têm causado ao meio ambiente, orientaram o constituinte de 1988 a eleger o direito ao meio ambiente

<sup>5</sup> SIRVINKAS, Luiz Paulo. **Manual de direito ambiental**. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 96.

<sup>6</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. **Direito à informação e meio ambiente**. São Paulo: Malheiros, 2006.

<sup>7</sup> Idem, p. 68.

<sup>8</sup> “Os direitos e garantias expressos nesta constituição não excluem outros decorrentes do regime e dos princípios por ela adotados, ou dos tratados internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte”.

<sup>9</sup> SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. Breves considerações sobre os deveres de proteção do estado e a garantia da proibição de retrocesso em matéria ambiental. **Revista Magister de Direito Ambiental e Urbanístico**. Porto Alegre, v. 06, n. 35, p. 18-52, abr./maio 2011.

ecologicamente saudável como direito fundamental, devendo o mesmo ser protegido contra as repercussões negativas que determinadas atividades humanas podem causar. São os chamados “novos direitos”, ou ainda, os direitos de “terceira geração”.

Parafraseando Benjamim, a constitucionalização do ambiente traz aspectos positivos, já que um deles é o dever de não degradar “contraposto ao direito de explorar, inerente ao direito de propriedade, previsto no artigo 5º, XXII<sup>10</sup>, da Constituição Federal”. Esta constitucionalização permite que o regime de exploração dos recursos naturais seja controlada, limitada e condicionada<sup>11</sup>.

Machado<sup>12</sup> refere ser mais adequada a existência de um conceito de meio ambiente que, embora pecando pela qualidade técnico-conceitual, abrace um conteúdo mais amplo, ao invés de uma definição restrita, que reduz a esfera da proteção ambiental. Essa visão restrita de meio ambiente seria o patrimônio natural e suas relações com os seres vivos<sup>13</sup>.

Com relação ao conceito de “meio ambiente” na Espanha, Machado, citando Ramón Martín Mateo, esclarece:

Segundo nossa versão sobre o âmbito conceitual do ambiente, incluem-se aqueles elementos naturais de titularidade comum e de características dinâmicas: a água e o ar, veículos básicos de transmissão, suporte e fatores essenciais para a existência do homem sobre a Terra<sup>14</sup>. [...] pode-se extrair uma definição de meio ambiente ampla, mas com contornos precisos. Esta inclui, como não poderia ser de outro modo, o homem, os restantes seres vivos, a flora e fauna; os elementos naturais de titularidade comum, que fazem possível a vida: o solo, a água e o ar; os processos de interação entre ditos elementos e os seres vivos, como a paisagem e o clima; e, por último, o meio humano ou construído, formado pelos distintos bens materiais e o patrimônio histórico e artístico<sup>15</sup>.

Michel Prieur *abarca* o conceito de meio ambiente como:

[...] conjunto de elementos naturais ou artificiais que condicionam a vida do homem. O meio ambiente é um termo genérico que abrange três elementos: a Natureza

<sup>10</sup> “Art. 5º: Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes: XXII é garantido o direito de propriedade;”.

<sup>11</sup> BENJAMIN, Antonio Hermann. Constitucionalização do ambiente e a ecologização da Constituição. In: CANOTILHO, J. J. Gomes; LEITE, J. R. Morato (org). **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2011, p. 86.

<sup>12</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito à informação e meio ambiente**. São Paulo: Malheiros, 2006.

<sup>13</sup> LEITE, José Rubens Morato. **Dano Ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial**. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, p. 82.

<sup>14</sup> MATEO, Ramón Martín. Tratado de Derecho Ambiental, vol. I, p. 85-86. In: MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito à informação e Meio Ambiente**. São Paulo: Malheiros, 2006, p. 69.

<sup>15</sup> FRAGA, Jordano J. La Protección de Derecho a um Medio Ambiente Adecuado In: MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito à informação e Meio Ambiente**. São Paulo: Malheiros, 2006, p. 57-58.

(espaços, espécies animais e vegetais, diversidade e equilíbrio biológico); os recursos naturais e a qualidade do ar; os sítios e as paisagens<sup>16</sup>.

A Carta Constitucional do Meio Ambiente da França, de 2005 afirma, em seu Preâmbulo, que o meio ambiente é patrimônio comum dos seres humanos<sup>17</sup>.

Na acepção de Franco Giampietro<sup>18</sup>, o meio ambiente incide na tutela dos interesses fundamentais da coletividade e do indivíduo, singularmente considerado não só o patrimônio e os recursos naturais, mas os bens culturais e ambientais, a salubridade do ambiente e um equilibrado desenvolvimento produtivo compatível com a conservação do ambiente. [...] o ambiente é definido, em um momento estático, como espaço de vida do homem; no momento dinâmico, é definido como as condições e interações entre o homem e o ambiente natural e cultural onde vive. É dado reconhecimento específico à salvaguarda do ambiente como direito da pessoa e interesse fundamental da coletividade, com a criação de institutos jurídicos para sua proteção. Caminha-se para uma concepção unitária do bem ambiental, compreensiva de todos os recursos naturais e culturais [...]<sup>19</sup>. O elemento unitário refere-se à qualidade de vida, ao *habitat* natural no qual o homem vive e age, necessário à coletividade e aos cidadãos<sup>20</sup>.

Mas, apesar do brilhantismo de cada um dos conceitos supra referidos e, apesar de se estar tratando de um direito legítimo, constitucionalmente garantido e protegido, o meio ambiente tornou-se uma problemática mundial, já que o crescimento humano vem sendo sinônimo de degradação, de desgaste sem precedentes dos recursos naturais. Enfrenta-se, portanto, grave crise ambiental.

O planeta Terra está perdendo a sua biodiversidade. Em dados apontados por Leonardo Boff<sup>21</sup>, a partir de 1989 se passa a perder uma espécie por dia. Uma espécie por hora se perdia no ano 2000. E, de 10% a 38% da biodiversidade terá se perdido até o ano de 2020.

Butzke<sup>22</sup> refere que manter um padrão de vida “nunca antes experimentado” para uma população mundial que soma 7 (sete) bilhões de pessoas, acaba gerando um enorme

<sup>16</sup> PRIEUR, Michel. *Droit de l'Environnement*, 5. ed. pp. 1-2. In: MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito à informação e meio ambiente**. São Paulo: Malheiros, 2006, p. 71.

<sup>17</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito à informação e meio ambiente**. São Paulo: Malheiros, 2006. p. 72.

<sup>18</sup> GIAMPIETRO, Franco. La Responsabilità per Danno all'Ambiente. In: MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito à informação e meio ambiente**. São Paulo: Malheiros, 2006, p. 73.

<sup>19</sup> DELL'ANNO, Paolo. Manuale di Diritto Ambientale. In: MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito à informação e meio ambiente**. São Paulo: Malheiros, 2006, p. 73.

<sup>20</sup> Ibid., p. 74.

<sup>21</sup> BOFF, Leonardo. **A opção terra: a solução para a terra não cai do céu**. Rio de Janeiro: Record, 2009. p. 70-71.

<sup>22</sup> BUTZKE, Alindo. **Direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado**. Alindo Butzke, Giuliano Ziembowicz e Jacson Roberto Cervi. Caxias do Sul, RS: Educs, 2006. p. 29.

custo ambiental. Aponta que, no ano de 2003, o homem gastou 25% de recursos a mais do que o planeta produziu. O mesmo autor ainda afirma que “o homem moderno é o principal responsável pelo desequilíbrio ambiental”. A busca pelo desenvolvimento vem colocando em risco a natureza, que já é um recurso escasso. Em prol do desenvolvimento econômico se está ficando sem os recursos naturais, pois há décadas é praticada a sua exploração, tais como o arrebatamento de montanhas para retirada de minérios, a destruição de florestas, o extermínio da biodiversidade, dentre outros. Durante as três últimas décadas, 33% dos recursos naturais foram consumidos e exterminados.

Entre as décadas de 1950 e 1980, mais terras foram transformadas em lavouras do que entre 1850 e 1700. Nas últimas décadas, 35% das áreas dos manguezais foram perdidas, a extração das águas dos rios e lagos duplicaram, desde 1960, e 20% dos corais do planeta foram destruídos. A concentração de CO<sup>2</sup> na atmosfera aumentou em 60% desde 1959. Houve a degradação dos serviços ecossistêmicos, sendo que, por exemplo, entre 10 e 30% das espécies de mamíferos, pássaros e anfíbios encontram-se sob a ameaça de extinção<sup>23</sup>.

Existe, nos Estados Unidos da América, por exemplo, ainda apenas 4% da floresta original e cerca de 40% da água são impróprias para consumo. É evidente que a capacidade do planeta para sustentar este modo de vida atual está debilitada. É importante referir que no ano de 2012, por exemplo, a Amazônia teve seu desmatamento triplicado em relação aos demais anos, perdendo, apenas nos três primeiros meses daquele ano, 389 km<sup>2</sup> de floresta<sup>24</sup>. Pode-se citar ainda o lixo marinho, o qual tem uma dimensão atual de aproximadamente 40 estádios de futebol<sup>25</sup>.

Na obra “O futuro da vida”, Wilson faz alusão ao fato de que a natureza, os recursos e “habitats” naturais estão sendo devastados pela superpopulação e pelo desenvolvimento desordenado, ponderando que, na batalha entre o homem e a natureza, quem sofrerá às consequências em primeiro lugar será a biosfera e depois o homem. Exemplifica o caso do Estado do Havaí, nos Estados Unidos, onde antes da sua “invasão” pelo homem, era um lugar diferenciado de todos no mundo. Porém, hoje a sua biodiversidade é bastante artificial, nada possuindo de diferenciado, sendo que suas plantas e animais são facilmente encontrados em outros lugares “comuns”. O autor explica que as várias ações humanas combinadas e

<sup>23</sup> Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/conabio/\\_arquivos/Rodrigo%20Victor.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/conabio/_arquivos/Rodrigo%20Victor.pdf). Acesso em: 9 set. 2013.

<sup>24</sup> PORTAL DA AMAZONIA. **Desmatamento na Amazônia quase triplicou de janeiro a março de 2012.** Disponível em: <<<http://www.portalamazonia.com.br/editoria/meio-ambiente/desmatamento-na-amazonia-quase-triplicou-de-janeiro-a-marco>>>

<sup>25</sup> PROJETO LIXO MARINHO. **Lixo Marinho.** Disponível em: <<<http://www.projetolixomarinho.org/lixomarinho.htm>>>

simultâneas dão causa à extinção das espécies, citando a derrubada de Florestas no Havaí, a poluição das águas, aumento da população e caça indiscriminada<sup>26</sup>. Refere o autor que o homem “até hoje, tem desempenhado o papel de um assassino planetário”, sendo claro ao afirmar que o futuro das espécies depende de opções humanas<sup>27</sup>.

Vive-se em um planeta finito e, indubitavelmente, se está diante de uma crise ambiental. Quando da Revolução Industrial, no século XVII, a natureza passa a ser um bem de mercado. Anteriormente existia o entendimento de que quanto maior a capacidade produtiva de um País, maior seria a sua riqueza. E é neste momento histórico que o homem passa a ver a natureza com um bem do próprio homem. Instaure-se a crise ambiental. Nesta seara, refere Benjamim, que a crise ambiental que se instaurou no último século tem influência em modelos de domínio anteriores, onde a exploração dos recursos naturais por parte dos proprietários era minimamente limitada, sendo-lhes permitida, inclusive, a destruição daquilo que “lhes pertencesse<sup>28</sup>”.

Foladori<sup>29</sup> leciona que a pilhagem da natureza teve início entre os séculos XV e XVII, convertendo em mercadorias animais, vegetais, etc.. Atenta o autor que a explosão demográfica, entre os séculos XVI e XVII, acaba por resultar na degradação de florestas. Ricoveri<sup>30</sup> atenta que a subestimação dos recursos naturais e bens comuns e a superestimação paralela de material não-comum, prevacente no discurso ocidental, são consequências de um processo que Carolyn Merchant chamou de “morte da Natureza”. Com a Revolução Industrial Inglesa dos séculos XVI e XVII, a natureza deixou de ser considerada sagrada e foi excluída do horizonte humano, a tal ponto que as pessoas perderam até mesmo a percepção dela. Lenta, mas progressivamente, a natureza foi transformada em um depósito de recursos sem vida e insumos para a produção industrial à disposição das corporações. O metabolismo orgânico entre as pessoas e a natureza, que tornou possível a sustentabilidade do passado, foi substituído por um metabolismo industrial entre as pessoas e a produção industrial.<sup>31</sup>

<sup>26</sup> WILSON, Edward Osborne. **O futuro da vida**. Um estudo da biosfera para a proteção de todas as espécies, inclusive a humana. Rio de Janeiro: Campus, 2002, p. 64-71.

<sup>27</sup> Ibid., p. 120-121.

<sup>28</sup> BENJAMIM, Antonio Hermann. Constitucionalização do ambiente e a ecologização da Constituição. In: CANOTILHO, J. J. Gomes; LEITE, J. R. Morato (org). **Direito Constitucional ambiental brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2011, p. 90.

<sup>29</sup> FOLADORI, GUILLERMO RICARDO. **Limites do desenvolvimento sustentável**. São Paulo. Editora Unicamp, 2001, p. 174-175.

<sup>30</sup> RICOVERI, Giovanna. Commons vs. Commodities. In: 13th CONFERENCE OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF THE COMMONS – IASC. **Sustaining Commons: Sustaining our Future**, 10-14 jan. 2011. Disponível em: <[http://p2pfoundation.net/Commons\\_vs\\_Commodities](http://p2pfoundation.net/Commons_vs_Commodities)>. Acesso em: 14 mar 2012.

<sup>31</sup> BEVILACQUA, Piero. La terra è finita, Bari: Laterza, 2006. RICOVERI, Giovanna. Commons vs. Commodities. In: 13th CONFERENCE OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF THE

Em relação à “crise ambiental”, Montibeller Filho aponta que, no Brasil, o início do ambientalismo deve ser situado na década de 1970, quando tanto a sociedade como o Estado, começaram a traçar propostas para proteção ambiental, ainda que o Estado tenha, muito embora aprimorado a legislação, resistido em atribuir à questão ambiental a devida importância. Já na década de 80, a disseminação da preocupação ambiental origina um movimento multissetorial e complexo. Os movimentos ecológicos, que antes se limitavam a denunciar, passaram a buscar alternativas de conservação e restauração ambiental, influenciando governos, comunidade científica e empresariado.

O final de década de 80 e o ano de 1990 são fundamentais para o ambientalismo nacional. Parafraseando Porto Gonçalves, os limites da relação da sociedade com a natureza tornaram debates políticos. Exemplo foi a contaminação por mercúrio na Baía de Minamata, no Japão, que afetou diretamente toda aquela comunidade que dali se alimentava, demonstrando que o homem nada mais é que um elo na cadeia alimentar. O Clube de Roma (1960) começou a discussão sobre a demanda por recursos não renováveis. Com seu patrocínio foi gerado o relatório “The limits to growth”, pelo MIT<sup>32</sup>, onde assinalava o tempo de esgotamento dos recursos naturais. Assim, o ambientalismo acaba ganhando reconhecimento científico e técnico, onde a ciência e técnica ocupam lugar de destaque em estabelecer o “modo de produção de verdades”, havendo o deslocamento da questão cultural e política para a lógica técnico-científica. A ideia de limites é reforçada, começando a se falar em “sociedade de risco” (Ulrich Beck e A. Giddens), onde é destacado que o risco que a sociedade corre é derivado da própria intervenção da sociedade humana no planeta e, principalmente, da intervenção técnico científica. Cresce a consciência que o risco global se sobrepõe ao risco local, regional e nacional. Risco esse que aumenta na medida em que tenta submeter o planeta e a humanidade a uma mesma lógica, de caráter mercantil<sup>33</sup>.

A economia e a ecologia, antes vistas de forma isolada, passam a se vincularem. Acerca do assunto, é Gullo<sup>34</sup> que refere:

As economias ficaram cada vez mais industrializadas e urbanas, principalmente nos países desenvolvidos. Este processo, nos países subdesenvolvidos se inicia, sobretudo, em meados do século XX, mais precisamente, no pós-segunda Guerra Mundial. As revoluções econômicas e sociais do século XX também precisam ser

---

COMMONS – IASC. **Sustaining Commons**: Sustaining our Future, 10-14 jan. 2011. Disponível em: <[http://p2pfoundation.net/Commons\\_vs\\_Commodities](http://p2pfoundation.net/Commons_vs_Commodities)>. Acesso em: 14 mar. 2012.

<sup>32</sup> *Massachusetts Institute of Technology*

<sup>33</sup> PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006, p. 61-156.

<sup>34</sup> GULLO, Maria Carolina R. **Tese de Doutorado**. Disponível em: <<<http://www.ppge.ufrgs.br/redesenv/teses/2010/doutorado/9.pdf>>> p. 18.

compreendidas pela Ciência Econômica. Em meados da década de 20, a Economia do Bem-Estar de Pigou, através do conceito de externalidade, é aplicada para os recursos naturais, pois reconhece a existência e justifica as falhas de mercado, propondo a internalização dos danos ambientais. Em outras palavras, insere o meio ambiente dentro do sistema econômico.

Derani discursa, em sua obra, que a política econômica não pode ignorar uma política de proteção aos recursos naturais, acrescentando que na percepção humana a natureza também possui fonte de reprodução econômica, sendo que a relação com a natureza é uma relação “parte e todo”, sendo indivisíveis, tanto pela “impossibilidade de sua existência material, seja por seu equilíbrio psíquico<sup>35</sup>”. Parafraseando Ricardo Abramovay, a economia precisa ser reinventada, porém o nosso problema é que o que se está fazendo para reinventar a vida econômica deixa muito aquém do mínimo necessário para que se possa compatibilizar o tamanho do sistema econômico com os limites dos ecossistemas<sup>36</sup>.

O crescimento econômico negando a natureza acabou dando origem à crise ambiental, complementando que o princípio da sustentabilidade marca um limite que reorienta processo civilizatório, aparecendo como um critério normativo para a reconstrução da ordem econômica. Enrique Leff pondera que foi a partir de 1960 que a crise ambiental se tornou mais evidente, quando então se inicia o debate teórico e político que visa valorizar a natureza e “internalizar as externalidades” socioambientais ao sistema econômico. Mas, somente a partir da Convenção de Estocolmo, em 1972, é que são assinados os limites da racionalidade econômica e os desafios da degradação ambiental<sup>37</sup>. Nesta linha, Boff afirma que não será possível adentrar em uma crise ambiental porque já se está nela, pois a terra já ultrapassou 25% de sua capacidade de regeneração. Esclarece, entretanto, que não significa que não se pode utilizar dos recursos da terra, porém, deve utilizar os recursos naturais de forma racional e solidária com as futuras gerações. O autor se reporta à carta da terra, citando que o modo de vida ideal, seria aquele em que fosse possível “desenvolver um modo sustentável de vida em todos os lugares e nas mais diferentes culturas<sup>38</sup>”.

Assim, resta evidente que, no atual contexto econômico-ambiental, existe a necessidade de revisão de determinados conceitos em face dos novos desafios

<sup>35</sup> DERANI, Cristiani. **Direito Ambiental Econômico**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. p. 48-50.

<sup>36</sup> Entrevista disponível em <http://vimeo.com/65755417>. Acesso em: 30 ago. 2013.

<sup>37</sup> LEFF, Enrique. **Saber Ambiental: Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Tradução de Lucia Mathilde E. Orth. 8. ed., Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. p. 15-21.

<sup>38</sup> BOFF, Leonardo. **A opção terra: A solução para a terra não cai do céu**. Rio de Janeiro: Editora Record, 2009, p. 110-113.

contemporâneos, isto é, de tentar harmonizar duas dicotomias há tempos vistas dessa forma: o desenvolvimento sustentável e o desenvolvimento econômico.

Na verdade, uma é essencial à outra e a dificuldade impera na combinação, mais ou menos equilibrada, desses dois conceitos.

## 2.2 RENOVÁVEIS E NÃO RENOVÁVEIS: CRITÉRIOS PARA UMA SOCIEDADE SUSTENTÁVEL

Entre o crescimento econômico e o desenvolvimento das sociedades, o conceito “chave e mobilizador” é o desenvolvimento sustentável<sup>39</sup>, que já está expresso no Relatório Brundtland. Não se fala mais apenas da perspectiva da proteção ambiental, mas sim da proteção ambiental em relação ao desenvolvimento. Deixou-se de pensar na proteção ambiental de forma isolada para se imaginar em como atingir um desenvolvimento sustentável<sup>40</sup>.

Boff refere a existência de alguns modelos atuais de sustentabilidade, aduzindo ser necessário ir além da responsabilidade social, sendo imprescindível a ocorrência de uma responsabilidade socioambiental, ou seja, pensar na sociedade com a interface da natureza. Dos modelos citados pelo autor, destaca o da sustentabilidade retórica, onde refere o progresso ilimitado, quando a partir da revolução industrial, houve o crescimento, as expensas dos recursos naturais dos países centrais, deixando um grande rastro de desigualdades sociais nos países colonizados. Tal modelo de sustentabilidade é criticado pelo autor, que o considera ser antropocêntrico (focado apenas no ser humano), contraditório, equivocado (dando como causa o que de fato é efeito). Traz, também, o modelo do “ecodesenvolvimento ou da bioeconomia: sustentabilidade possível”, referindo ter sido o matemático Georgescu Roegen o primeiro a perceber a relação entre economia e biologia, o qual afirmava, já na década de 1960, a incompatibilidade entre o crescimento econômico e a preservação dos recursos naturais<sup>41</sup>.

Portanto, quando se fala em ecodesenvolvimento, significa que o desenvolvimento de um país ou região é baseado em suas próprias potencialidades (endogenia) harmonizando

<sup>39</sup> BOFF, Leonardo. **A opção terra: A solução para a terra não cai do céu**. Rio de Janeiro: Editora Record, 2009, p. 109.

<sup>40</sup> MONTIBELLER FILHO, Gilberto. Movimento ambientalista e desenvolvimento sustentável. In: MONTIBELLER FILHO, Gilberto. **O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias**. 3. Ed. Rev. e atualizada. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008, p. 35-64.

<sup>41</sup> BOFF, op. cit., p. 39-57

os objetivos sociais e econômicos num desenvolvimento que surge da gestão ecologicamente prudente dos recursos e do meio<sup>42</sup>.

A partir desse entendimento é que surge uma solidariedade social no tocante a utilização dos recursos naturais, como forma de satisfação às necessidades humanas. Nota-se que as primeiras teorias sobre desenvolvimento sustentável surgiram na década de 70, sob o tema Ecodesenvolvimento, o qual foi introduzido por Maurice Strong, secretário-geral da Conferência de Estocolmo, em 1972 e, mais tarde, difundido por Ignacy Sachs, por meio de suas oito dimensões de desenvolvimento:

1) *Social*: que se refere ao alcance de um patamar razoável de homogeneidade social, com distribuição de renda justa, emprego pleno e/ou autônomo com qualidade de vida decente e igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais. 2) *Cultural*: referente a mudanças no interior da continuidade (equilíbrio entre respeito à tradição e inovação), capacidade de autonomia para elaboração de um projeto nacional integrado e endógeno (em oposição às cópias servis dos modelos alienígenas) e autoconfiança, combinada com abertura para o mundo. 3) *Ecológica*: relacionada à preservação do potencial do capital natural na sua produção de recursos renováveis e à limitação do uso dos recursos não renováveis. 4) *Ambiental*: trata-se de respeitar e realçar a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais. 5) *Territorial*: refere-se a configurações urbanas e rurais balanceadas (eliminação das inclinações urbanas nas alocações do investimento público), melhoria do ambiente urbano, superação das disparidades inter-regionais e estratégias de desenvolvimento ambientalmente seguras para áreas ecologicamente frágeis. 6) *Econômica*: desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado, com segurança alimentar, capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção, razoável nível de autonomia na pesquisa científica e tecnológica e inserção soberana na economia internacional. 7) *Política* (Nacional): democracia definida em termos de apropriação universal dos direitos humanos, desenvolvimento da capacidade do Estado para implementar o projeto nacional, em parceria com todos os empreendedores e um nível razoável de coesão social. 8) *Política* (Internacional): baseada na eficácia do sistema de prevenção de guerras da ONU, na garantia da paz e na promoção da cooperação internacional, Pacote Norte-Sul de codesenvolvimento, baseado no princípio da igualdade (regras do jogo e compartilhamento da responsabilidade de favorecimento do parceiro mais fraco), controle institucional efetivo do sistema internacional financeiro e de negócios, controle institucional efetivo da aplicação do Princípio da Precaução na gestão do meio ambiente e dos recursos naturais, prevenção das mudanças globais negativas, proteção da diversidade biológica (e cultural), gestão do patrimônio global, como herança comum da humanidade, sistema efetivo de cooperação científica e tecnológica internacional e eliminação parcial do caráter *commodity* da ciência e tecnologia, também como propriedade da herança comum da humanidade<sup>43</sup>.

Desta forma, e em linhas gerais, é na década de 70 que duas crises se instauram: a econômica (evidenciada pela queda das taxas de lucro) e a ambiental. Assim, a pilhagem do meio ambiente acaba se tornando uma “guerra à natureza”.

<sup>42</sup> MONTIBELLER FILHO, Gilberto. Ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável: conceitos e princípios. In: **Revista Textos de Economia**. V.4. n.1 Florianópolis: UFSC, 1997.

<sup>43</sup> SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Organização Paula YoneStroch. Rio de Janeiro: Garamound, 2009, p. 85-88.

Assim, com a depredação do ambiente, o homem sofre reveses de “aprendiz de feiticeiro, gerando resultados imprevisíveis<sup>44</sup>”.

É necessário observar que a leitura que se depreende, na primeira justificativa da Declaração de Estocolmo sobre o meio ambiente, trata, justamente sobre a “essencialidade” deste:

O homem é ao mesmo tempo criatura e criador do meio ambiente, que lhe dá sustento físico e lhe oferece a oportunidade de desenvolver-se intelectual, moral, social e espiritualmente. A longa e difícil evolução da raça humana no planeta levou-a a um estágio em que, com o rápido progresso da Ciência e da Tecnologia, conquistou o poder de transformar de inúmeras maneiras e em escala sem precedentes o meio ambiente. Natural ou criado pelo homem, é o meio ambiente essencial para o bem-estar e para gozo dos direitos humanos fundamentais, até mesmo o direito à própria vida<sup>45</sup>

Neste aspecto a conferência do Rio de Janeiro sobre o meio ambiente, realizada no ano de 1992, abarca vários princípios, dentre os quais alguns se destacam dentro do objetivo do presente estudo. A leitura do princípio de número 3 (três) prevê que: “o direito ao desenvolvimento deve ser exercido de modo a permitir que sejam atendidas, equitativamente, as necessidades de desenvolvimento e de meio ambiente das gerações presentes e futuras”.

O princípio de número 4 (quatro), seguindo a mesma linha, atenta que “para alcançar o desenvolvimento sustentável, a proteção ambiental constituirá parte integrante do processo de desenvolvimento e não pode ser considerada isoladamente deste<sup>46</sup>”.

Denota-se que o desenvolvimento sustentável não depende somente do capital, do trabalho e o progresso científico, mas da incorporação de processos baseados em valores ambientais que prestigiem realidades culturais próprias, a autodeterminação tecnológica e a independência política dos povos. A crise ambiental alterou o quadro da tradicional democracia, pois se passou a promover a participação popular em decisões afeitas ao uso e manejo dos recursos naturais. No início, a consciência ambiental foi sendo desenvolvida dentro de uma noção anti-desenvolvimentista. A política do ambientalismo sempre questionou os benefícios produzidos pela economia de mercado<sup>47</sup>.

<sup>44</sup> FOLADORI, GUILLERMO RICARDO. **Limites do Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo. Editora Unicamp, 2001. p. 175.

<sup>45</sup> DECLARAÇÃO DE ESTOCOLMO. Disponível em <http://www.silex.com.br/leis/normas/estocolmo.htm>. Data de acesso: 13 mai. 2013.

<sup>46</sup> ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração do Rio sobre meio ambiente e desenvolvimento**. Disponível em: <<<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>: Acesso em: 2 jun. 2013.

<sup>47</sup> LEFF, Enrique. Ambientes e movimentos sociais In: LEFF, Enrique. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. 8. ed., Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2011, p. 96-117.

Enrique Leff leciona acerca da complexidade ambiental, apontando ser a crise ambiental uma crise do “nosso tempo<sup>48</sup>”. A divergência entre economistas e ecologistas deu lugar a diversas teses e estratégias de gestão ambiental<sup>49</sup>, ainda que embora todas elas sejam similares.

Afirma o autor que a crise ambiental existente (seja ela a poluição das águas, do ar e do solo) não estava manifestada até o último terço do século XX, sendo desconhecida pela economia<sup>50</sup>. A escassez dos recursos naturais era vista pelos economistas como algo solucionável por meio do avanço tecnológico, pois acreditavam em um crescimento econômico sem limites. Este posicionamento é, sem dúvida, absolutamente ilusório, já que levou à evidente devastação do planeta terra.

Gullo refere que

a preocupação dos economistas do pré e pós-guerra era assegurar o nível de emprego da mão de obra dos recursos produtivos e com isso garantir os ingressos necessários para sustentar a demanda efetiva<sup>51</sup>.

De uma forma bastante sucinta Boff apresenta um curioso modelo de sustentabilidade, o qual chama de “bem viver dos povos andinos”. Neste modelo existe a busca do bem viver coletivo e não individual, procurando o equilíbrio entre o ser humano e o ecossistema, convidando o homem a não consumir além dos limites do ecossistema, sempre em busca da reutilização e da reciclagem.

O autor acrescenta que este modelo de sustentabilidade foi adotado pelas Constituições da Bolívia e do Equador, sendo que neste último país foi feito um capítulo específico em sua constituição, que aborda os “direitos da natureza”. Acredita Boff que este será o futuro do ser humano<sup>52</sup>.

Quando se fala em ecossistemas, bem viver e bem estar, é necessário que se atente para os conceitos trazidos pela Avaliação do Milênio dos Ecossistemas.

Um ecossistema é um complexo dinâmico de comunidades de plantas, animais e micro-organismos e do meio ambiente não-vivo interagindo como uma unidade funcional. Os humanos são uma parte integral dos ecossistemas. Os ecossistemas variam muito em tamanho; uma poça de água na cavidade de uma árvore e uma

<sup>48</sup> LEFF, Enrique. Ambientes e movimentos sociais In: LEFF, Enrique. **Discursos sustentáveis**. Tradução de Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Ed. Cortez, 2010, p. 187.

<sup>49</sup> Idem.

<sup>50</sup> Ibid., p. 20.

<sup>51</sup> GULLO, Maria Carolina Rosa. **Tese de Doutorado**. Disponível em <http://www.ppge.ufrgs.br/redesenv/teses/2010/doutorado/9.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2013.

<sup>52</sup> BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é e o que não é**. Petropolis, RJ: Vozes, 2012, p. 61.

bacia oceânica, podem ser ambas exemplos de ecossistemas. Já o Bem-estar humano tem constituintes múltiplos, incluindo materiais básicos para uma vida boa, liberdade e escolha, saúde, boas relações sociais, e segurança. Bem-estar é o oposto da pobreza, a qual foi definida como uma “privação pronunciada de bem-estar”. Os componentes do bem-estar, vividos e percebidos pelas pessoas, são dependentes da situação, refletindo a geografia local, a cultura e as circunstâncias ecológicas.”<sup>53</sup>

Nesta seara, quando o mote versa sobre recursos naturais renováveis e não renováveis, é possível afirmar que a sobrevida dos recursos não renováveis está na dependência direta da quantidade de uso ao longo do tempo. Já a continuidade dos recursos renováveis depende de dois fatores: espaço e velocidade de renovação (tempo). Enriquez leciona que dos milhões de anos que duram os ciclos naturais do planeta, resultam os recursos naturais, sendo que o principal critério para a classificação dos recursos (renováveis ou não) é a sua capacidade de recomposição no horizonte humano, razão pela qual os solos, águas, ar e florestas são considerados renováveis, pois tem ciclos compatíveis com o tempo humano.

Já os minérios e combustíveis são tidos como não renováveis, pois necessitam de “eras geológicas” para a sua formação<sup>54</sup>. Neste raciocínio, a autora pontua que “a particularidade dos recursos naturais é que eles são governados por fenômenos biológicos”, citando o desenvolvimento das plantas, da reprodução de peixes etc., e salientando que estes recursos podem se tornar não renováveis quando sujeitos ao livre acesso e “suscetíveis a ações privadas”<sup>55</sup>.

De ressaltar ainda que a exploração do meio ambiente, executada por nossos ancestrais, ocorria de forma moderada, já que extraíam apenas o necessário para o seu sustento. Porém, hodiernamente, a necessidade que a sociedade possui de extrair da natureza seus meios de subsistência vem aumentando significativamente, gerando o desequilíbrio dos ecossistemas, muitas vezes de forma até mesmo desconhecida. As conquistas tecnológicas do homem estão revolucionando em muitos aspectos as condições de vida da população, porém, com um custo alto e acelerado em relação ao meio ambiente, o qual vem sofrendo gradativamente com a retirada de seus recursos.

Um exemplo clássico, citado por Altman, foi a consequência ambiental gerada pelo uso das garrafas do tipo “PET” (plásticas) onde, com a finalidade de desonerar o alto custo

<sup>53</sup> Disponível em: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.63.aspx.pdf>. Acesso em: 12 out. 2013.

<sup>54</sup> ENRIQUEZ, Maria Amélia. Economia dos recursos naturais. In: MAY, Peter H. (org). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. 2. ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, p. 68.

<sup>55</sup> Ibid., p. 310.

das garrafas de vidro, empresários as substituíram por garrafas plásticas. No entanto, o custo ambiental não foi assumido nem pelo fabricante nem pelo consumidor<sup>56</sup>.

A não renovação dos recursos naturais, ou a sua limitação, acabam causando grandes impactos perante a população, gerando desigualdades econômicas, culturais, sociais e ambientais entre os povos. A devastação que assola o planeta, parafraseando Boff<sup>57</sup>, traz dois tipos de injustiça: a ecológica e a social. As desigualdades sociais são evidentes, pois se tem conhecimento de que grande parte da população, por exemplo, enfrenta o problema de carência alimentar.

Segundo o representante da FAO no Brasil, Helder Muteia, cerca de 870 milhões de pessoas no mundo sofre de fome<sup>58</sup>, enquanto estima-se que dois bilhões de pessoas sofram de algum problema nutricional, tal como a má nutrição, com carências vitamínicas ou de iodo. A falta de alimentos decorre de vários fatores, mas, em especial, pela falta de equidade da população. Fred Pierce afirma que “o problema não é tanto o número de pessoas, mas a forma da distribuição de alimentos<sup>59</sup>”. Já a injustiça ecológica e ambiental, Boff conceitua como os maus tratos à natureza e aos animais.

O planeta terra visto como um baú de recursos é uma das causas da “insustentabilidade” trazida por Boff<sup>60</sup>. Nesta linha, no artigo “Fundamentos ecológicos dos serviços ambientais”, Butzke<sup>61</sup> lembra as palavras de Eduard Wilson, no sentido de que nos primórdios da humanidade, derrotar a natureza era questão de sobrevivência.

A menos de 600 anos atrás, não havia a consciência da finitude dos recursos naturais. Acrescenta que a destruição da natureza, nos dias atuais, equivale à destruição da terra.

O impacto do homem sobre a terra foi significativamente grandioso nos últimos 200 anos, quando o homem passa a ocupar paisagens naturais, dando espaço a espaços ambientalmente artificiais. Houve, por exemplo, a devastação das florestas e a destruição de milhares de espécies.

---

<sup>56</sup> ALTMANN, Alexandre. O desenvolvimento sustentável e os serviços ambientais. In: RECH, Adir; ALTMANN, Alexandre. **Pagamento por serviços ambientais: imperativos jurídicos e ecológicos para a preservação e restauração das matas ciliares**. Caxias do Sul, RS: Educus, 2009, p. 69.

<sup>57</sup> MAY, Peter H.; VEIGA NETO, Fernando César da. A opção terra: a solução para a terra não cai do céu. In BOFF, Leonardo; MAY, Peter H. (org). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. 2. ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, p. 310.

<sup>58</sup> SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL, PESCA E CORPORATIVISMO. **SDR participa da abertura da Semana da Alimentação no RS**. Disponível em: [http://www.sdr.rs.gov.br/conteudo.php?cod\\_conteudo=2209&cod\\_menu=2](http://www.sdr.rs.gov.br/conteudo.php?cod_conteudo=2209&cod_menu=2)

<sup>59</sup> BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade o que é e o que não é**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012, p. 100.

<sup>60</sup> Ibid., p. 67.

<sup>61</sup> BUTZKE, Alindo. **Direito e Economia verde**. Natureza jurídica e aplicação de praticas do pagamento por serviços ambientais, como instrumento de ocupações sustentáveis. Caxias do Sul, RS: Educus, 2011, p.13 e 19.

Butzke refere, no mesmo artigo, que

hoje estamos na era do despertar para mais segurança e estabilidade, buscando qualidade de vida, saúde, estabilidade econômica, entre outras. Talvez estejamos na era do despertar para uma nova realidade, para uma consciência global. [...] somos, com certeza, a espécie mais evoluída das provavelmente 30 milhões de espécies vivas existentes no planeta hoje. No entanto, temos que nos dar conta de que somos interdependentes e correlacionados com as demais espécies de seres vivos.

Desta forma, ainda se está mergulhado em uma profunda crise, que vem sendo mais vivida do que pensada. Não há outro planeta e não se pode contar com a existência de um “plano B”.

Para Amartya Sen,

Vivemos em um mundo de opulência sem precedentes [...] entretanto, vivemos igualmente em um mundo de privação, destituição e opressão extraordinárias. Existem problemas novos convivendo com antigos – a persistência da pobreza e de necessidades essenciais não satisfeitas, fomes coletivas e fome crônica muito disseminadas, violação de liberdades políticas elementares e de liberdades formais básicas, ampla negligência diante dos interesses e da condição de agente das mulheres e ameaças cada vez mais graves ao nosso meio ambiente e à sustentabilidade de nossa vida econômica e social<sup>62</sup>.

Citando Celso Furtado, José Eli da Veiga afirma que:

O crescimento econômico, tal qual o conhecemos, vem se fundando na preservação dos privilégios das elites que satisfazem seu afã de modernização. Já o desenvolvimento se caracteriza pelo seu projeto social subjacente. Dispor de recursos para investir está longe de ter condição suficiente para preparar um melhor futuro para a massa da população. Mas quando o projeto social prioriza a efetiva melhoria das condições de vida dessa população, o crescimento se metamorfoseia em desenvolvimento<sup>63</sup>.

Assim, no atual contexto econômico-ambiental existe a necessidade de revisão de determinados conceitos em face dos novos desafios contemporâneos, isto é, de tentar harmonizar duas dicotomias, há tempos vistas dessa forma: o desenvolvimento sustentável e o desenvolvimento econômico. Na verdade, uma é essencial à outra e a dificuldade impera na combinação, mais ou menos equilibrada, desses dois conceitos. O consumo abusivo somado à utilização descomedida dos recursos naturais são pilares da crise ambiental. Ocorre urgente

<sup>62</sup> SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução de Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010, p. 9.

<sup>63</sup> VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento Sustentável: O desafio do século XXI**. Parte 1 e Parte 2, 3. ed., São Paulo: Garamond, 2008, p. 82.

necessidade de equilibrar esta realidade, dando aos recursos naturais formas de sustentarem o desenvolvimento sem, no entanto, esgotarem suas reservas.

O desenvolvimento sustentável possui parâmetros que formam um tripé: a preservação do potencial da natureza para a produção de recursos renováveis; a limitação do uso dos recursos não renováveis e o respeito e realce para a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais. A sustentabilidade é baseada no duplo imperativo ético de solidariedade sincrônica com a geração atual e de solidariedade diacrônica com as gerações futuras. Neste sentido, a sustentabilidade deve buscar soluções triplamente vencedoras (em termos sociais, econômicos e ecológicos<sup>64</sup>).

Vivencia-se uma época em que o crescimento econômico se tornou sinônimo de desigualdade social, individualismo e falta de equidade, vindo em total confronto com os preceitos de sustentabilidade. Observa-se, entretanto, que nos dias atuais se tem um conceito de sustentabilidade vulgarizado pela mídia e pela sociedade, utilizado de forma equivocada por muitas pessoas, instituições e governantes.

É necessário ir muito mais além da ideia equivocada de desenvolvimento sustentável e de crescimento econômico, atentando a objetivos mais específicos, para que se possa identificar um país efetivamente desenvolvido, objetivando atenção para a questão social, cultural, ecológica, ambiental, territorial e econômica.

Existe, no entanto, uma devastação generalizada da natureza, sendo que a problemática da sustentabilidade é multidimensional. O homem precisa encontrar meios de permanência no planeta.

Leff relata que os movimentos ambientalistas, em vista da diversidade de motivações, de interesses e de ações, transcendem de classificação formal. As realidades culturais do meio que definem sua face. O autor traça uma clara distinção entre os movimentos “ecologistas do Norte” e os movimentos “ambientalistas do Sul”.

O ecologismo dos países altamente industrializados surgiu como uma “ética e uma estética da natureza”, como uma busca de novos valores. São movimentos de consciência que visam salvar o planeta de desastres ecológicos e que tentam reaproximar o homem da natureza, mas que não questionam a ordem econômica dominante.

De outro lado, os movimentos ambientalistas nos países pobres surgem como reflexo da destruição da natureza, da exploração ilimitada dos recursos naturais e dos meios de produção. São movimentos caracterizados pela reapropriação da natureza vinculados à defesa

---

<sup>64</sup> VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento Sustentável: O desafio do século XXI**. Parte 1 e Parte 2, 3. ed., São Paulo: Garamond, 2008, Ibid., p. 170.

dos seus territórios, de suas identidades étnicas, da sua autonomia política e sua capacidade de autogerir suas formas de vida e seus estilos de desenvolvimento<sup>65</sup>. Desta forma, são necessárias estratégias de uma nova civilização. O individualismo, o consumo destrutivo, dentre outros, precisam ser revistos. Há que se pensar em alternativas, buscar um novo paradigma civilizatório, com efetivos sujeitos.

A partir do entendimento de que o desenvolvimento sustentável e econômico devem andar juntos, em cooperação, é possível verificar que a implementação de políticas ambientais é objeto necessário dessa relação.

O principal objetivo do desenvolvimento sustentável, em concordância com o desenvolvimento econômico, é, justamente, a utilização racional dos recursos naturais para que esses sejam resguardados às futuras gerações. E, acerca da limitação do uso dos recursos naturais, Castoriadis pondera a necessidade da “verdadeira democracia”, onde exista um desenvolvimento econômico que seja meio e não o fim do ser humano, com a efetiva participação da população nos processos de “reflexão e deliberação”, onde impere a verdade e a clareza nas informações<sup>66</sup>.

Portanto, a partir de então é necessário pontuar a criação da CMMAD (Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento), que objetivou avaliar os avanços nos processos de degradação ambiental e a eficácia das políticas ambientais, dando origem, em 1988, ao relatório então batizado como “Nosso Futuro Comum”, trazendo uma perspectiva nova quanto à problemática ambiental e do desenvolvimento. Apresentou a definição de desenvolvimento sustentável, como sendo “o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades”<sup>67</sup>.

Capra<sup>68</sup> atenta que Lester Brown define sustentabilidade de forma peculiar: “uma sociedade sustentável é aquela que satisfaz suas necessidades sem diminuir as perspectivas das gerações futuras”.

Mas, como buscar esta sociedade sustentável? A preocupação com o meio ambiente, nunca esteve tão evidente. A busca pela consciência ecológica vem fazendo parte do dia a dia

<sup>65</sup> LEFF, Enrique. Ambientes e movimentos sociais In: LEFF, Enrique. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. 8. ed., Petrópolis, RJ: Vozes, 2011, p. 96-117.

<sup>66</sup> CASTORIADIS, Cornelius. **Uma sociedade à deriva.** Entrevistas e debates. 1974-1997. Tradução de Miguel Serras Pereira. São Paulo: Ed. 90 graus, 2007, p. 307.

<sup>67</sup> A ONU E O MEIO AMBIENTE. Disponível em: <http://www.onu.org.br/a-onu-em-acao/a-onu-e-o-meio-ambiente/>. Acesso em: 30 Abr. 2013.

<sup>68</sup> CAPRA, Fritjof. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos.** Tradução Newton Roberval Eicheberg. São Paulo: Cultrix, 2006, p. 24.

de milhares de pessoas engajadas na solução dos problemas globais. Na obra *a Natureza à margem da Lei*, François Ost<sup>69</sup> refere que a crise entre o homem e a natureza é uma crise de vínculos e limites. Aponta, também, que a destruição dos recursos ambientais finitos, sem a necessária reposição, não é a única razão para a crise ecológica, a qual se funda na própria relação do homem com a natureza. Ainda pondera o mesmo autor que, enquanto não for repensada a nossa relação com a natureza e enquanto não formos capazes de descobrir o que dela nos distingue e o que á ela nos liga, nossos esforços serão em vão.

Uma visão sistêmica acerca das necessidades atualmente existentes para que se alcance uma sociedade sustentável, é imprescindível. Existe a necessidade de ter um olhar integrado com o mundo, posto que se vive uma época em que o crescimento econômico se tornou sinônimo de desigualdade social, individualismo e falta de equidade, vindo em total confronto com os preceitos de sustentabilidade.

É necessário ir muito mais além da ideia equivocada de desenvolvimento sustentável e de crescimento econômico, atentando para objetivos mais específicos para que se possa identificar um país efetivamente desenvolvido, objetivando atenção para a questão social, cultural, ecológica, ambiental, territorial e econômica. Citado por José Eli da Veiga, Amartya Sen refere que são quatro as coisas elementares para o desenvolvimento: “ter uma vida longa e saudável, ser instruído, ter acesso aos recursos necessários a um nível de vida digno e ser capaz de participar da vida da comunidade<sup>70</sup>”.

Veiga<sup>71</sup> também afirma que a publicação do IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), onde vários aspectos sociais e políticos são analisados, é o ponto de partida para que o desenvolvimento seja medido. Porém, existem muitas falhas, exemplificando-se que o IDH não inclui por exemplo “a capacidade de participar nas decisões que afetam a vida das pessoas e de gozar do respeito dos outros na comunidade”. Aduz o autor, que o IDH permite, pelo menos, ilustrar a diferença entre bem estar e rendimento. Assim, exemplifica o Vietnã, que tem mesma renda per capita que o Paquistão e possui um IDH muito superior, devido, principalmente, à longevidade e alfabetização da população.

Afirma, ainda, que São Paulo é o estado mais rico do país. Entretanto, não é o mais desenvolvido, perdendo para estados como o Rio Grande do Sul e Santa Catarina, pelo fato de que as questões sociais de muitas cidades o tornem um Estado menos desenvolvido.

---

<sup>69</sup> OST, Françoise. *A Natureza à margem da Lei*: Ecologia à Prova do Direito. Tradução de Joana Chaves, Lisboa: Instituto, 1995, p. 9-15.

<sup>70</sup> VEIGA, José Eli. *Desenvolvimento Sustentável*: o desafio do século XXI. 3. ed., São Paulo: Garamond, 2008, p. 85.

<sup>71</sup> *Ibid.*, p. 87-90.

Assim, com a finalidade de viabilizar que o desenvolvimento seja “medido”, Veiga atenta para um índice proposto pela UNICAMP, o chamado DNA Brasil.

São 24 indicadores que referem 07 dimensões, sendo elas:

1. bem estar econômico;
2. competitividade econômica;
3. condições socioambientais;
4. educação;
5. saúde;
6. proteção social básica; e
7. coesão social.

Concomitantemente ao DNA, no Rio de Janeiro foi lançado o Índice de Desenvolvimento Social (IDS), que possui 5 componentes, com igual peso.

- a) saúde, com indicadores de expectativa de vida ao nascer e taxa de sobrevivência infantil (o complemento para 1 da taxa de mortalidade infantil);
- b) educação, com taxa de alfabetização e indicadores da escolaridade média, medida por anos de estudo;
- c) trabalho, com taxas de atividade e de ocupação;
- d) rendimento, com PIB per capita e coeficiente de igualdade
- e) habitação, com disponibilidade domiciliar de água, energia elétrica, geladeira e televisão.

Explanando acerca do desenvolvimento, Amartya Sen<sup>72</sup> refere questões ligadas ao crescimento econômico e à privação das liberdades, como as fomes coletivas e a escassez de recursos naturais, problemas relacionados à saúde, saneamento, dentre outros. O autor sustenta que, para que haja desenvolvimento, deve haver melhora da qualidade de vida e expansão das liberdades individuais. Deve-se olhar muito além do crescimento econômico.

Denota-se que, na busca de uma nova civilização, Boff atenta para a necessidade de uma “ecologia mental”, equiparando-a às demais necessidades aqui já mencionadas (social e ecológica), entendendo ser a mais difícil de ser alcançada, pois é necessária uma mudança no “coração” do homem, que estaria desprovido de compaixão. A falta de sensibilidade, de cuidado, cooperação, responsabilidade e solidariedade do homem para com a natureza acaba

---

<sup>72</sup> SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução de Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010, p. 28.

por tornar incapazes de perceber que a terra está doente porque os seres humanos estão doentes<sup>73</sup>.

Jean Dorst, ambientalista de renome internacional, afirma, em sua obra “O homem e a natureza”, ser imprescindível, para a sobrevivência do ser humano, a reconciliação homem natureza, assumindo-se, assim, o desenvolvimento sustentável. Refere o autor que “os velhos pactos” entre o homem e a natureza foram rompidos de forma unilateral pelo homem, o que indica que se deve, agora, deixar o orgulho e reavaliar os atos, buscando harmonizar a relação com a natureza<sup>74</sup>.

Um sintoma de uma crise civilizatória é, justamente, a degradação ambiental. Assevera Edward Wilson que é intrínseco ao ser humano não preocupar-se com a terra de forma global, tampouco com mais de duas ou três gerações: “Ignorar as possibilidades distantes que não exigem decisões imediatas”. Os conflitos de valores, em curto e longo prazo, são dilemas do ambientalismo, referindo o autor que a combinação de valores capazes de criar uma “ética universal para o ambiente” torna-se relativamente difícil<sup>75</sup>.

Desta forma, é necessário encontrar meios de viver e conviver em benevolência com a sociedade e a natureza, como bem prevê a Carta da Terra:

Construir sociedades democráticas que sejam justas, participativas, sustentáveis e pacíficas. Assegurar que as comunidades em todos os níveis garantam os direitos humanos e as liberdades fundamentais e proporcionem a cada pessoa a oportunidade de realizar seu pleno potencial. Promover a justiça econômica e social, propiciando a todos a obtenção de uma condição de vida significativa e segura, que seja ecologicamente responsável<sup>76</sup>.

Vale, também, citar que a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, a RIO-92, proclamou 26 (vinte e seis) princípios sob vários fundamentos, dentre eles, um no sentido de que: “A proteção e a melhoria do meio ambiente humano constituem desejo premente dos povos do globo e dever de todos os Governos, por constituírem o aspecto mais relevante que afeta o bem-estar dos povos e o desenvolvimento do mundo inteiro<sup>77</sup>”.

---

<sup>73</sup> BOFF, Leonardo. **A opção terra**. A solução para a terra não cai do céu. Rio de Janeiro: Record, 2009, p. 115-117.

<sup>74</sup> BUTZKE, Alindo. **Direito e Economia verde**. Natureza jurídica e aplicação de praticas do pagamento por serviços ambientais, como instrumento de ocupações sustentáveis. Org. Adir Ubaldo Rech. Caxias do Sul, RS: Educ, 2011, p. 23-25.

<sup>75</sup> WILSON, Edward Osborne. **O futuro da vida**: um estudo da biosfera para a proteção de todas as espécies, inclusive a humana. Rio de Janeiro: Campus, 2002, p. 60-61.

<sup>76</sup> CARTA DA TERRA BRASIL. Disponível em: <<<http://www.cartadaterrabrasil.org/prt/text.html>>> Acesso em: 30 Abr. 2013.

<sup>77</sup> **Declaração de Estocolmo Sobre o Meio Ambiente Humano**. Estocolmo/junho/72. Disponível em: <<<http://www.silex.com.br/leis/normas/estocolmo.htm>>> Acesso 12 Abr. 2013.

Não se pode olvidar que o ser humano e a sociedade possuem certas necessidades fundamentais (a liberdade, a cultura, o lazer, a educação, a moradia, o afeto, dentre outras) sendo que o desenvolvimento somente poderá ser considerado existente se atender a estas necessidades.

Tratando do assunto, Abramovay questiona se será possível atingir ditos objetivos em um mundo tão capitalista, trazendo a exemplo do “sapo e o escorpião”, onde o sapo aceita levar o escorpião em suas costas na travessia de um rio, porém, apesar da boa-fé existente, o sapo acaba por ser ferido pelo escorpião, tendo em vista ser esta a sua natureza<sup>78</sup>. O crescimento econômico pode ser muito positivo se o meio ambiente for utilizado de forma racional, sendo necessária uma nova cultura econômica para que se alcance a reconstrução da relação economia, sociedade, natureza e ética<sup>79</sup>.

O autor ainda afirma que as sociedades humanas precisam achar estratégias pelas quais a vida econômica objetive cada vez mais a preservação dos recursos, onde a ideia é repensar os padrões de consumo da própria sociedade contemporânea.

Neste caso, é necessário aumentar a eficiência e reduzir a desigualdade no uso dos recursos naturais. Ética e respeito aos ecossistemas precisam ter lugar de destaque.

É importante destacar que a “Carta da Terra”, em um de seus tópicos, informa, de forma elucidativa, que:

A escolha é nossa: formar uma aliança global para cuidar da Terra e uns dos outros, ou arriscar a nossa destruição e a da diversidade da vida. São necessárias mudanças fundamentais dos nossos valores, instituições e modos de vida. Devemos entender que, quando as necessidades básicas forem atingidas, o desenvolvimento humano será primariamente voltado a ser mais, não a ter mais. Temos o conhecimento e a tecnologia necessários para abastecer a todos e reduzir nossos impactos ao meio ambiente. O surgimento de uma sociedade civil global está criando novas oportunidades para construir um mundo democrático e humano. Nossos desafios ambientais, econômicos, políticos, sociais e espirituais estão interligados, e juntos podemos forjar soluções incluídas<sup>80</sup>.

Há de salientar também, que a Convenção de Estocolmo em seu artigo 2º assim proclama:

Os recursos naturais da Terra, incluídos o ar, a água, o solo, a flora e a fauna e, especialmente, parcelas representativas dos ecossistemas naturais, devem ser

<sup>78</sup> ABRAMOVAY, Ricardo. **Muito além da economia verde**. São Paulo: Abril, 2012, p. 129.

<sup>79</sup> Ibid., p. 34.

<sup>80</sup> CARTA DA TERRA. Disponível em: <<[http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/\\_arquivos/carta\\_terra.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/carta_terra.pdf)>>. Acesso em: abril de 2012.

preservados em benefício das gerações atuais e futuras, mediante um cuidadoso planejamento ou administração adequada.

Dando ênfase à distinção entre recursos renováveis e não renováveis, a Convenção aponta, em seu artigo 5º, que:

Os recursos não renováveis da Terra devem ser utilizados de forma a evitar o perigo do seu esgotamento futuro e a assegurar que toda a humanidade participe dos benefícios de tal uso.

Mas, renováveis ou não, a questão ambiental engloba os recursos naturais em geral. Quando passíveis de recuperação ou renovação, tais como a vegetação, a água, o solo e o ar, são denominados de recursos renováveis. Já os recursos não-renováveis são aqueles que se esgotam, como os minérios: o petróleo, o carvão, o ferro e outros. É certo que as modificações trazidas pelo homem, nos últimos 50 anos, em relação ao ecossistema foram rápidas e extensivas. Afirma-se que em 50 anos o homem conseguiu devastar o planeta de forma mais rápida do que toda a história da humanidade, sempre em busca de suprir necessidades que resultaram em ganhos favoráveis ao bem estar e ao desenvolvimento econômico do planeta. Apesar disto, conforme já referido, chegou-se ao esgotamento.

Ainda é questionado se será possível e quais os meios para sobrevivência e garantia para as futuras gerações, de um mundo sustentável. A busca deste estudo está justamente em analisar, de forma possível e viável, a busca por uma nova civilização, com acesso aos recursos necessários pelos quais seja viável garantir às gerações futuras, pelo menos as mesmas condições ambientais que hoje ainda são usufruídas.

Pontua Sachs que:

[...] é necessário uma combinação viável entre economia e ecologia, pois as ciências naturais podem descrever o que é preciso para um mundo sustentável, mas compete às ciências sociais a articulação das estratégias de transição rumo a este caminho<sup>81</sup>.

Portanto, é possível concluir que o uso solidário dos recursos naturais renováveis e não renováveis é fator de suma relevância para o alcance da sustentabilidade. Os serviços dos ecossistemas são os benefícios que as pessoas recebem dos ecossistemas. Estes incluem serviços de produção como alimento e água; serviços de regulação, tais como a regulação de enchentes, de secas, da degradação dos solos, e de doenças; serviços de suporte, como a

---

<sup>81</sup> SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. FALTA ED.CITY AND EDIT. p. 60

formação dos solos e os ciclos de nutrientes e serviços culturais, como o recreio, valor espiritual, valor religioso e outros benefícios não-materiais<sup>82</sup>. Devem ser valorados com extrema importância. “Somente um processo generalizado de educação pode criar as novas mentes e os novos corações, como pedia a carta da terra [...] ou mudamos ou reconhecemos a escuridão”<sup>83</sup>.

### 2.3 SERVIÇOS AMBIENTAIS: O PAPEL DOS SERVIÇOS AMBIENTAIS E A SUA COMPREENSÃO NA ESFERA SOCIAL

A busca por esta nova civilização, desta inovação e modificação da relação entre a sociedade e a natureza precisa encontrar um novo caminho, onde seja possível andar de mãos dadas. Rech refere, no artigo “o valor econômico e a natureza jurídica dos serviços ambientais”<sup>84</sup>, que a tutela ambiental, prevista no artigo 225 da Constituição Federal de 1988, não tem sido suficiente para a proteção dos direitos ali garantidos, sendo que, apesar da vasta legislação punitiva e protetiva ao meio ambiente, não se consegue alcançar os objetivos primordiais (preservação e conservação dos recursos naturais renováveis e não renováveis) face à devastação sofrida pela natureza em decorrência da ação humana.

No intuito da reconciliação homem x natureza, alternativas vem sendo apresentadas por diversos ramos das ciências. Nesta busca, é necessário ter consciência que a natureza, em fase de esgotamento, também provém serviços ao homem. Parte destes serviços, então chamados de “serviços ambientais”, são conhecidos pela ciência; outros são desconhecidos, face à sua complexidade, trazendo dúvidas e incertezas, as quais impedem, de certa forma, que aspectos importantes acerca dos serviços ambientais sejam esclarecidos. Sabe-se que os serviços ambientais são produzidos e/ou degradados na interação entre natureza e economia. Pondera Nusdeo que, com a vasta degeneração e desvalorização do ecossistema, é necessária a adoção de sistemas de proteção artificiais aos recursos naturais, sendo imperioso investir na sua “reprodução ou substituição artificiais”<sup>85</sup>.

Ressalta-se que a bandeira dos serviços ambientais, embora “nova” na realidade brasileira, vem sendo alternativa nos estudos que possam auxiliar na concretização de um presente e futuro sustentável.

<sup>82</sup> Disponível em: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.63.aspx.pdf> (p. 11). Acesso em: 12 out. 2013.

<sup>83</sup> BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade o que é e o que não é**. p. 149.

<sup>84</sup> RECH, Adir Ubaldo. **Direito e economia verde**. Natureza jurídica e aplicação de praticas do pagamento por serviços ambientais, como instrumento de ocupações sustentáveis. Caxias do Sul, RS: Educ, 2011, p. 50.

<sup>85</sup> NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamento por serviços ambientais: sustentabilidade e disciplina jurídica**. São Paulo: Atlas, 2012, p. 02.

Descreve o Instituto Sócio Ambiental, no livro “Subsídios para Políticas Públicas de Compensação por Serviços Ambientais”, que “serviços ambientais são as atividades, produtos e processos que a natureza nos fornece e que possibilitam que a vida como conhecemos possa ocorrer sem maiores custos para a humanidade<sup>86</sup>”. Foram conceituados por Constanza e Ralph D’Arge como o “fluxo de materiais, energia e informação que provêm dos estoques de capital natural e são combinados ao capital de serviços humanos para produzir bem estar aos seres humanos<sup>87</sup>”.

Outra definição acerca dos serviços ambientais foi elaborada pelo Senado Federal<sup>88</sup>, como sendo o

conjunto de processos naturais dos ecossistemas capazes de assegurar a ocorrência da vida no planeta e as condições para as atividades produtivas. O trabalho é realizado pelos ecossistemas, mas a atuação dos ser humano para mantê-los ou restaurá-los é considerado parte da tarefa.

Quanto à definição de serviços naturais, May atenta para o fato de que há confusão doutrinária acerca de serviços ambientais e serviços ecossistêmicos. Esclarece o autor que serviços ecossistêmicos foram definidos por Dailey como sendo “os serviços prestados pelos ecossistemas naturais e as espécies que os compõem, na sustentação e preenchimento das condições para a permanência da vida humana na terra”.

Os serviços ambientais, de acordo com o autor, estariam relacionados aos resultados deste processo. Entretanto, o que caracteriza os serviços ambientais, é a sua necessidade para a manutenção das sociedades humanas<sup>89</sup>.

De forma redundante, porém necessária, é importante abordar um outro conceito acerca dos serviços ambientais, assim definido por Nusdeo: “podem ser entendidos como aqueles relacionados aos processos ecológicos por meio dos quais a natureza se reproduz e mantém condições ambientais que são a base de sustentação da vida no planeta e do bem-estar das espécies nele existentes<sup>90</sup>”.

<sup>86</sup> Disponível em: [http://www.institutocarbonobrasil.org.br/ecossistemas/pagamentos\\_por\\_servicos\\_ambientais\\_psa\\_s\\_](http://www.institutocarbonobrasil.org.br/ecossistemas/pagamentos_por_servicos_ambientais_psa_s_). Acesso em: 10 mai 2013.

<sup>87</sup> NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamento por serviços ambientais: sustentabilidade e disciplina jurídica**. São Paulo: Atlas, 2012, p. 16.

<sup>88</sup> Disponível em: <http://www12.senado.gov.br/codigoflorestal/infograficos/servicos-ambientais>. Acesso em: 5 out. 2013.

<sup>89</sup> MAY, Peter H.; VEIGA NETO, Fernando Cesar, Mercados para serviços ambientais. In MAY, Peter H.(org). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, p. 310.

<sup>90</sup> NUSDEO, op. cit., p. 16.

Observa-se que na primeira versão do documento base das Nações Unidas para a Rio + 20 (Draft Zero), o qual buscou balizar os rumos das negociações, foi dito que o evento tentaria incentivar, dentro do padrão econômico atual, práticas que favorecessem o meio ambiente, por meio de adequações sustentáveis.

De acordo com o Draft Zero,

uma Economia Verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza deve contribuir para alcançar os objetivos-chave - em particular as prioridades de erradicação da pobreza, segurança alimentar, gestão de água saudável, acesso universal a serviços energéticos modernos, cidades sustentáveis, gestão de oceanos e melhoria da resistência e preparação para desastres, bem como de saúde pública, desenvolvimento de recursos humanos e crescimento sustentado, inclusivo e equitativo, que gera emprego<sup>91</sup>.

O avanço nos estudos doutrinários no Brasil, acerca da valoração dos serviços ambientais, já era focado por economistas e surgem a partir da década de 1970, entretanto, sem muita ênfase. Somente a partir de 1990 que passam a eclodir. Sinaliza-se que conflitos entre os interesses econômicos e ambientais acabaram trazendo a ideia de que eram conflitos extremamente opostos, razão pela qual o uso de instrumentos econômicos que favoreçam o meio ambiente se tornou objeto de estudos de forma bastante intensa, originariamente nos Estados Unidos da América quando, já desde 1960, as discussões começaram a surgir com maior espaço. Harris<sup>92</sup> refere que a teoria econômica lida com custos e benefícios, sendo que para muitos bens e serviços, a teoria econômica representa os benefícios através de uma curva de demanda e os custos através de uma curva de oferta. As curvas da demanda e de oferta mostram os benefícios e custos marginais.

No entanto, se nada for feito, a degradação dos serviços fornecidos pela natureza, podem sofrer drásticas pioras em poucas décadas. Rech alerta, que a despreocupação, a indiferença e a tranquilidade do homem em relação à destruição do ecossistema trarão consequências graves para toda a humanidade<sup>93</sup>.

Explica Wilson<sup>94</sup> que em 1997 houve uma análise acerca do valor dos serviços ambientais, o valor dos serviços prestados ao homem pela natureza. O valor apurado foi de 33 trilhões de dólares por ano. E leciona: se o a população mundial fosse obrigada a fazer o

<sup>91</sup> Disponível em: <http://reporterbrasil.org.br/documentos/oladobdaeconomiaverde.pdf>. Acesso em: 25 set. 2013.

<sup>92</sup> HARRIS, Jonathan M. **Environmental and Natural Resource Economics: A Contemporary Approach**. Disponível em: [http://www.neema.ufc.br/Nivel1\\_economiaeambiente.pdf](http://www.neema.ufc.br/Nivel1_economiaeambiente.pdf). Acesso em: 13 jun. 2013.

<sup>93</sup> RECH, Adir Ubaldo (org.). **Direito e economia verde**. Natureza jurídica e aplicação de praticas do pagamento por serviços ambientais, como instrumento de ocupações sustentáveis. Caxias do Sul, RS: Educ, 2011, p. 39.

<sup>94</sup> WILSON, Edward Osborne. **O futuro da vida: um estudo da biosfera para a proteção de todas as espécies, inclusive a humana**. Rio de Janeiro: Campus, 2002, p. 125/127.

trabalho dos recursos naturais de forma artificial, o PIB global teria que aumentar pelo menos 33 trilhões de dólares, o que pontua o autor, é impraticável. Finaliza aduzindo que a reprodução artificial do ecossistema, mesmo que parcialmente, é econômica e fisicamente impossível. Antes, tínhamos vários serviços ecossistêmicos de graça e hoje temos que fabricar.

Importante referir que alguns dos serviços prestados, tais como a regulação climática, a decomposição do lixo, a fotossíntese, etc., não possuem etiqueta de preço<sup>95</sup>. Neste sentido, também doutrina Ana Maria Nusdeo que os serviços ambientais possuem duas categorias: uma sendo aqueles utilizados diretamente pelo homem (sendo que os bens desta categoria são valorados com maior facilidade) e a outra, se refere aos bens de suporte à natureza, exemplificando o sequestro de carbono, a polinização natural dentre outros<sup>96</sup>.

Um exemplo clássico, que se pode trazer acerca dos serviços ambientais e sobre o desequilíbrio destes serviços, é o caso das abelhas. Desde a década de 70, houve a percepção por parte de alguns apicultores, na redução de 60% de suas abelhas. A ação desses insetos está diretamente ligada à produção de alimentos, tanto que economistas e ecologistas calculam que a contribuição dos polinizadores silvestres para a agricultura dos Estados Unidos chegue a US\$ 6 bilhões/ano, uma quantia mais do que significativa para um ativo de investimento zero. Denota-se aqui que se fala em abelhas não manejadas (neste caso, o numerário aumenta para US\$ 18 bilhões/ano). Um estudo apresentado pela *Academic Press* de New York aponta que polinizadores são responsáveis por 85% da produção de alimentos como frutas, vegetais e legumes. O restante da polinização é feito por outros animais, ventos, manipulação ou por propagação. Os produtores tem se tornado cada vez mais dependentes dos polinizadores manejados como a abelha africanizada (*Apis mellifera*). Pontua-se que é financeiramente inviável e praticamente incabível que esse trabalho seja inteiramente feito a partir da manipulação do pólen pela mão de obra humana.

O homem pode até copiar, mas quem possui a fórmula é a natureza. Além destes fatores, explica o site “atitude eco<sup>97</sup>” que:

Esse serviço é tão único e indispensável que é possível diferenciar as plantações e os alimentos que foram polinizados de forma natural devido a maior produtividade por

<sup>95</sup> ALTMANN, Alexandre. O desenvolvimento sustentável e os serviços ambientais. In RECH, Adir U.; ALTMANN, Alexandre. **Pagamento por serviços ambientais: imperativos jurídicos e ecológicos para a preservação e restauração das matas ciliares.** Caxias do Sul, RS: Educ, 2009.

<sup>96</sup> NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamento por serviços ambientais: sustentabilidade e disciplina jurídica.** São Paulo: Atlas, 2012, p. 16.

<sup>97</sup> Disponível em: <http://atitudeco.com.br/2010/09/24/crise-alimentar-e-servicos-ambientais-%E2%80%93-o-caso-dos-polinizadores/>. Acesso em: 18 out. 2013.

hectare e a características de qualidade como: tamanho, cor e formato. Existem muitas suposições e conjecturas sobre as possíveis ameaças que tem determinado o declínio da população desses insetos. Fatores como a densidade das populações urbanas, fragmentação do campo, aquecimento global, excesso de agrotóxicos nas plantações e até extração ilegal de mel são citados por diversas fontes. Um desses em especial tem chamado a atenção da comunidade científica. Existem diversas causas para o desaparecimento das abelhas. Algumas delas estão ligadas a doenças causadas por micro-organismos e parasitas, como ácaros. Outra certamente está relacionada ao uso de determinados tipos de agrotóxicos utilizados em larga escala na agricultura. Só na região central do Estado de São Paulo, nos últimos três anos, mais de seis mil colmeias de abelhas africanizadas foram mortas pelos inseticidas. Aqui não estão incluídas outras abelhas selvagens e outros insetos importantes para manutenção da biodiversidade.

Outro exemplo, este apontado por Wilson<sup>98</sup>, é o caso das águas limpas que vinham da montanha de Catskill, New York. A população usufruía da água limpa que vinha da montanha, porém, com o aumento da densidade demográfica, bacias da floresta foram derrubadas, dando lugar à edificações e fazendas. Aos poucos, a água passou a sofrer contaminações que a tornou impréstável para o consumo. A alternativa do governo americano foi desembolsar cerca de 1 bilhão de dólares e providenciar a recuperação da bacia de Catskill, proporcionando assim, novamente, água limpa à população.

Neste sentido, o valor econômico do ecossistema, justifica a sua preservação. Cada espécie que é extinta ou que fica às raias da extinção, traz a redução da capacidade do ecossistema em produzir os serviços prestados. Acrescenta Wilson que não há como prever o valor que uma espécie terá no futuro, sendo que a agricultura é a que mais tem a lucrar. Abordando o tema acerca das 250 mil espécies de plantas e sua utilidade tanto para a alimentação como para a extração de matéria para medicamentos<sup>99</sup>, o autor traz comentários sobre a engenharia genética e a implementação dos transgênicos a partir da década de 1990, esclarecendo como um fator negativo o fato de que, por meio da tecnologia, empresas anônimas tiram a liberdade das pessoas, industrializando a agricultura<sup>100</sup>.

Destarte, é necessário que se tenha a consciência da importância dos serviços ambientais e de como bilhões de pessoas serão alimentadas no futuro, sem comprometer o ecossistema e o desenvolvimento sustentável. Qual o nosso papel na história? Como seremos lembrados daqui a centenas de anos? Estamos arriscando a perder tudo para sempre?

<sup>98</sup> WILSON, Edward Osborne. **O futuro da vida: um estudo da biosfera para a proteção de todas as espécies, inclusive a humana.** Rio de Janeiro: Campus, 2002, p. 127.

<sup>99</sup> Importante referir que nos Estados Unidos da América, cerca de um quarto dos medicamentos vendidos em farmácias, possuem substâncias extraídas de plantas. 13% vem de micro-organismos e 3% de animais, o que totaliza quase 40% da indústria farmacêutica no país. No mundo, foram vendidos cerca de 84 bilhões de dólares em medicamentos de origem vegetal. In: WILSON, Edward Osborne. **O futuro da vida: um estudo da biosfera para a proteção de todas as espécies, inclusive a humana.** Rio de Janeiro: Campus, 2002, p. 138.

<sup>100</sup> WILSON, op. cit., p. 137.

Wilson<sup>101</sup> clarifica que tudo é uma questão moral. Ciência e tecnologia são o que podemos fazer, enquanto a moral seria o que deve ser feito, sendo padrões de comportamento que defendem valores, os quais dependem das metas estipuladas.

Para manter um serviço ambiental, é necessário também modificar o modelo de produção e todo complexo que envolve essa produção. O modelo econômico contempla uma associação ou cooperativa, um grupo, e não um investidor capitalista ou multinacional que produz doce de goiaba para venda industrial em supermercados. Essa é a questão: quem será beneficiado por cuidar dos ecossistemas e como se dará a gestão e resultados obtidos com os “ecossistemas”.

A respeito do assunto e da importância dos serviços ambientais, A AM (Millennium Ecosystem Assessment-Avaliação do Ecossistema do Milênio)<sup>102</sup> elaborou uma planilha de benefícios obtida pelos serviços dos ecossistemas, apurando quatro tipos de serviços ambientais: Os serviços de provisão, que é a capacidade de prover bens. Os de regulação são a capacidade que o ecossistema possui de regular os processos ecológicos por meio de processos da biosfera. Já os serviços culturais depreendem-se como os benefícios que a natureza proporciona culturalmente ao ser humano, como por exemplo, busca um momento de lazer e descanso em frente à natureza (praias, etc.), está utilizando um serviço cultural. Por fim, os serviços de suporte, são aqueles que contribuem para outros serviços como, por exemplo, a formação do solo.

Quadro 1 – Modelo de regulação

<b>PROVISÃO</b>	<b>REGULAÇÃO</b>	<b>CULTURAIS</b>	<b>SUPORTE</b>
Alimentos	Regulação do clima	Espiritualidade	Formação de solos
Água	Controle de doenças	Lazer	Produção primária
Lenha	Controle de enchentes e desastres naturais	Inspiração	Ciclagem de nutrientes
Fibras	Purificação da água	Educação	Processos Ecológicos
Princípios ativos	Purificação do ar	Simbolismos	
Recursos genéticos	Controle de erosão		

Fonte: AM - Millennium Ecosystem Assessment

<sup>101</sup> WILSON, Edward Osborne. **O futuro da vida: um estudo da biosfera para a proteção de todas as espécies, inclusive a humana.** Rio de Janeiro: Campus, 2002, p. 150.

<sup>102</sup> Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/conabio/\\_arquivos/Rodrigo%20Victor.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/conabio/_arquivos/Rodrigo%20Victor.pdf). Acesso em: 10 agos. 2013.

Como marco conceitual da AM (Millennium Ecosystem Assessment), os serviços ambientais devem de forma global proporcionar o bem estar humano e a erradicação da pobreza, trazendo recursos básicos para uma vida digna, saudável, segura, livre e social. Aborda que deve haver vetores diretos e indiretos de mudança, conforme quadro abaixo<sup>103</sup>:

Quadro 2 – Vetores

<b>Vetores INDIRETOS</b>	<b>Vetores DIRETOS</b>
Demográficos	Mudanças no uso do solo
Econômicos (globalização, comércio, mercado e contexto político)	Remoção ou introdução de espécies
Sociopolíticos (governança e contexto institucional)	Uso e adaptação tecnológica Insumos externos (exemplo: irrigação)
Científicos e Tecnológicos	Consumo de recursos
Culturais e Religiosos	Mudança Climática
	Agentes físicos e biológicos naturais (exemplo: vulcões)

Fonte: AM - Millennium Ecosystem Assessment

Alguns Estados já instituíram Políticas de Serviços Ambientais, como por exemplo, o Estado de Santa Catarina (Lei Estadual nº 15.133/2010). Também, a Lei Estadual nº 2.308/2010, que cria o Sistema Estadual de Incentivos a Serviços Ambientais – SISA, o Programa de Incentivos por Serviços Ambientais – ISA Carbono e demais Programas de Serviços Ambientais e Produtos Ecosistêmicos no Estado do Acre.

Outros estados da federação, tais como Minas Gerais, Espírito Santo e Paraná, também possuem leis estaduais que regulamentam os serviços ambientais. Em todas as legislações, há conceitos, normas, diretrizes e princípios estabelecidos. A despeito da Legislação do Acre, por exemplo, a definição dos serviços ambientais está inserida no artigo 3º, inciso II<sup>104</sup>. Traz quatro modalidades de serviços, na mesma linha abordada pela AM. Já a Legislação de Santa Catarina, também em seu artigo 3º, traz o conceito de serviços

<sup>103</sup> Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/conabio/\\_arquivos/Rodrigo%20Victor.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/conabio/_arquivos/Rodrigo%20Victor.pdf). Acesso em: 10 agos. 2013.

<sup>104</sup> II serviços ambientais ou ecossistêmicos: funções e processos ecológicos relevantes gerados pelos ecossistemas, em termos de manutenção, recuperação ou melhoramento das condições ambientais, em benefício do bem-estar de todas as sociedades humanas [...].

ambientais, porém, apenas duas modalidades de serviços (aprovisionamento e suporte e regulação).

A conceituação e a implementação de políticas públicas acerca dos Serviços Ambientais traz consideráveis esclarecimentos acerca dos seus objetivos e importância. É perceptível que o ato de quantificar o valor dos serviços de ecossistemas não muda por si só os incentivos que afetam seu uso e mau uso. Ainda restam muitas dificuldades, no sentido de como será feita a valoração, a produção e provisão destes. .

Relativamente à valoração dos serviços ecológicos, importante referir que a primeira publicação ocorreu na revista *Nature* (autoria de Constanza e Ralph D'Arge), quando foi extraída a ideia de que os serviços ecossistêmicos não seriam mercadorias, ou seja, não teriam um valor de mercado e sim, um valor ecológico, o que se denominou de economia ecológica. Explica Nusdeo que, na economia ecológica, o objeto central é delimitar os recursos que tem utilidade direta aos homens, sendo assim apropriáveis e valoráveis. Neste objetivo, a maior dificuldade é exatamente a valoração do serviço. A economia ecológica busca a valoração do ecossistema dentro da complexidade ecológica, econômica e sociocultural. Nesta linha, resta descaracterizada a ideia de pagar para poluir. Leciona a autora que “parte dos debates em torno do pagamento por serviços ambientais o contextualiza como instrumento econômico voltado à correção das externalidades positivas da conservação dos ecossistemas<sup>105</sup>”. Neste mote, a conservação da biodiversidade vem como mantenedora dos ecossistemas. Para Nusdeo, o serviço ambiental que conserva a biodiversidade é o “amalgama das funções por ela desempenhadas e desses valores<sup>106</sup>”.

Algumas experiências acerca dos Serviços Ambientais são apresentadas por Nusdeo. Explica a autora que, quando identificado qual o serviço e qual o grupo de provedor e beneficiados, é que os serviços ambientais passam a ser transacionados. Havendo compradores e vendedores, bem como estando identificado o serviço ambiental a ser prestado, ocorrem às transações (públicas ou privadas).

A natureza, via de regra, é quem provê o serviço ambiental. Quanto à natureza jurídica do serviço ambiental, neste caso, é contratual, pois conforme explica Rech<sup>107</sup>, quando se exige do proprietário ou possuidor uma prestação de serviço este fica civilmente obrigado. Cita o autor o caso da necessidade de conservação de matas ciliares. O proprietário possui

<sup>105</sup> NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamento por serviços ambientais: sustentabilidade e disciplina jurídica**. São Paulo: Atlas, 2012, p. 19-21.

<sup>106</sup> *Ibid.*, p. 25.

<sup>107</sup> RECH, Adir Ubaldo. O valor econômico e a natureza jurídica dos serviços ambientais. In BUTZKE, Alindo. **Direito e economia verde: natureza jurídica e aplicação de práticas do pagamento por serviços ambientais, como instrumento de ocupações sustentáveis**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2011, p. 62.

uma imposição legal de preservação, porém, também presta um serviço à comunidade quando por exemplo, ao preservar a mata garante a existência de água potável.

Neste sentido, não se torna economicamente justo ao proprietário que preserva e tem a sua propriedade restrita, que nada lhe seja pago pelo serviço ambiental que está provendo à comunidade. Atenta o autor que, apesar do princípio da função socioambiental da propriedade tornar obrigatória a prestação do serviço ambiental de forma gratuita, a transação ocorrerá de acordo com a dimensão das propriedades.

Nusdeo<sup>108</sup> explica que o interesse em ter garantido o serviço é o elemento de maior motivação, ao que se beneficiará em se tornar pagador. Complementa a autora que, muitas vezes, o pagamento pelos serviços ambientais possui um valor moral, assemelhando o pagamento à uma doação, como ocorre no caso de famílias de baixa renda (agricultores, indígenas). Esta valoração moral, por vezes, é encontrada em projetos, programas ou políticas de pagamento por serviços ambientais.

O que se infere, com o estudo realizado no presente capítulo, é que não existe ser humano eterno. Deve haver a consciência da fraqueza do planeta terra. Há que ser esquecida a ideia de que somente o próximo está errado. É o autor Oliveira Santos que acrescenta, em sua obra, que para que se busque a proteção ambiental, deve haver um “resgate de valores, ideias e conceitos ainda distantes ou inexistentes na sociedade de consumo<sup>109</sup>”. Apesar da proteção legalmente existente, imprescindível, é que seja otimista e consciente de que o modo de utilização dos recursos naturais é que levará ao desenvolvimento efetivamente sustentável.

No artigo “o fundamento central da economia ecológica<sup>110</sup>”, Veiga pontua que ecossistema e economia sempre foram indissociáveis. A economia depende da capacidade dos ecossistemas em prover recursos e serviços “e ainda absorver os resíduos”. Nesta seara, o segundo e cardeal capítulo do estudo, aborda o pagamento por serviços ambientais (PSA), o qual valoriza os serviços ambientais, fazendo com que o meio ambiente passe a fazer parte do processo econômico, produtivo, social e cultural, deixando de ser um mero fornecedor de matéria prima.

---

<sup>108</sup> NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamento por serviços ambientais**: sustentabilidade e disciplina jurídica. São Paulo: Atlas, 2012, p. 57.

<sup>109</sup> SANTOS, Adriana Paula Quixabeira Rosa e Silva Oliveira; JAPIASSU, Maria Cristina Teixeira. **Ética ambiental**: a atitude humana em debate. Maceió: EDUFAL, 2009, p. 64.

<sup>110</sup> VEIGA, José Eli da; CECCHIN, Andrei. O fundamento central da economia ecológica. MAY, Peter H. (org). **Economia do meio ambiente**: teoria e prática. 2. ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, p. 45.

### 3 O PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS COMO INSTRUMENTO GARANTIDOR DE UMA SOCIEDADE SUSTENTÁVEL

#### 3.1 A EVOLUÇÃO POLÍTICO AMBIENTAL: ASPECTOS JURÍDICOS

Afirma Benjamim Hermann que a Constituição Federal de 1988 veio no intuito de repreender e retificar o velho paradigma civilista, dando mais ênfase à saúde das pessoas, às gerações futuras, tendo se afastado normas do “passado recente”, não ignorando a natureza. Leciona o autor que o direito ambiental, além de ser disciplina jurídica que só se justifica pelo que alcança, não admite “discurso vazio”. Portanto, a partir da promulgação da Constituição existe o dever de não degradar<sup>111</sup>.

Conforme tratado no capítulo anterior existe a imperiosa necessidade de debates e estudos acerca da adaptação da economia com a escassez dos recursos naturais, o que exige um olhar mais atento sobre economia e política ambiental. O meio ambiente deve ser tratado de forma mais integrada, multidisciplinar. Afirma Machado<sup>112</sup> que não há como construir direitos do meio ambiente de forma isolada, ponderando ainda que as particularidades de cada matéria são interligadas “com a argamassa da identidade de instrumentos jurídicos de prevenção e de reparação, de informação, de monitoramento e de participação”.

Assim, denota-se que o meio ambiente sadio e equilibrado é também um direito humano e fundamental. Nesta seara, a Década do Povo para a Educação em Direitos Humanos, organização com base em New York, afirma que “promover e proteger os direitos humanos e liberdades fundamentais é a primeira responsabilidade dos governos<sup>113</sup>”. E, em sendo responsabilidade governamental, a busca pela garantia do Direito Humano ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, somente será concretizada pela efetiva implementação de políticas públicas, tanto no âmbito Federal, como Estadual e também Municipal.

É importante ressaltar que, com a Constituição de 1988, as políticas ambientais evoluem e Estados e Municípios passam a ter competência para formularem suas próprias políticas<sup>114</sup>.

---

<sup>111</sup> CANOTILHO, J. J. Gomes; LEITE, José R. Moratto (Org.). **Direito constitucional ambiental brasileiro**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, p. 87.

<sup>112</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 13 ed. São Paulo: Malheiros, p. 62.

<sup>113</sup> MADELEY, John, **O Comércio da fome**, 2000, Rio de Janeiro: Ed. Vozes, p. 95.

<sup>114</sup> Capítulos III e IV da CF/88.

## Leciona Appio:

As políticas públicas podem ser conceituadas, portanto, como instrumentos de execução de programas políticos baseados na intervenção estatal na sociedade com a finalidade de assegurar igualdade de oportunidade aos cidadãos, tendo por escopo assegurar as condições materiais de uma existência digna a todos os cidadãos<sup>115</sup>.

O processo de elaboração de políticas públicas que tratam do direito humano ao meio ambiente equilibrado (o qual é de fato um problema público, porém com possibilidades reais de resolução), vem sendo implementado no Brasil já há alguns anos, com programas em crescente evolução. Quando se fala em “problema público”, explica Leonardo Secchi, vem a ser a diferença entre a situação atual e a situação ideal possível<sup>116</sup>.

Inconteste que o Direito Ambiental possui, além da norma constitucional, suficientes normas ordinárias. Sob esta ótica, é feita referência à promulgação da lei 6938/81, a qual dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. É possível observar que os objetivos da legislação, estabelecidas em seu artigo segundo, é a “preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana”. Estes são os conhecidos objetivos gerais. Em seu artigo 4º, a PNMA traz objetivos específicos<sup>117</sup>, abordando também alguns Princípios do Direito Ambiental (artigo 2º, I a X) e seus instrumentos de efetivação, onde se depreende a obrigatoriedade de existência de um o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais, e se estabelece a necessidade de outros instrumentos econômicos, como

<sup>115</sup> ÁPPIO, Eduardo. **Controle judicial das políticas públicas no Brasil**. Curitiba: Juruá, 2005. p. 143-144.

<sup>116</sup> SECCHI, Leonardo. **Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise caso prático**. São Paulo: Cengage Learning, 2012, p. 07.

<sup>117</sup> I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico;  
 II - à definição de áreas prioritárias de ação governamental relativa à qualidade e ao equilíbrio ecológico, atendendo aos interesses da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios;  
 III - ao estabelecimento de critérios e padrões de qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais;  
 IV - ao desenvolvimento de pesquisas e de tecnologias nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais;  
 V - à difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, à divulgação de dados e informações ambientais e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico;  
 VI - à preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida;  
 VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

concessão florestal, servidão ambiental, seguro ambiental e outros(estabelecidos no artigo 9º)<sup>118</sup>.

Admite-se, porém, que ditas normas vem sendo de difícil implementação, seja pela carência de órgãos estatais fiscalizadores, pelas dificuldades administrativas ou até mesmo por interesses econômicos. Sabe-se que a simples vigência da norma não garante o sucesso do direito. É necessário transformar o verbo em ato. Salienta-se que no Brasil, nas últimas 5 décadas, em especial no período pós-guerra até a ocorrência da Conferência de Estocolmo, houve a implementação de várias outras legislações que acabaram por, de certa forma, resultando em políticas ambientais. É possível citar os códigos de águas (1934), florestal (1965) e de caça e pesca (1967), os quais possuem temas diversos, especialmente o desenvolvimento sustentável quando da exploração de recursos naturais.

Sob este aspecto, entende-se que as políticas públicas e os direitos humanos necessitam estar vinculados diretamente, devendo ser instrumentos garantidores de direitos, tanto sociais, como culturais, econômicos e ambientais. Sabe-se que há enormes desafios a serem enfrentados na busca da garantia de uma melhor qualidade de vida e é do poder público a principal responsabilidade.

Desde as primeiras manifestações de degradação ambiental, já houve a percepção de que haveria a necessidade de intervenções resolutivas por parte do Estado.

Gullo refere que as políticas ambientais surgiram, primeiramente, nos países desenvolvidos e, mais recentemente, naqueles em desenvolvimento<sup>119</sup>. Pontua que no Brasil desperta a partir da década de 1960, quando das proposições do Clube de Roma. Nesta seara, apontam Lustosa, Canepa e Young<sup>120</sup>, a importância da Política Ambiental e seus efeitos. Clarificam os autores que a “razão de ser desta política é perfeitamente compreensível. Dado o elevado crescimento das economias ocidentais pós-guerra, com a sua também crescente poluição associada, foi necessária uma forte intervenção por parte do Estado”. Lecionam que política ambiental é “o conjunto de metas e instrumentos que visam reduzir os impactos negativos da ação antrópica – aquelas resultantes da ação humana – sobre o meio ambiente”.

A política ambiental também possui justificativas, fundamentos, instrumentos, e penalidades. Gullo refere que a política ambiental “pura”, ou seja, apenas de comando

<sup>118</sup> Artigo 9º, Incisos XII e XIII.

<sup>119</sup> GULLO, Maria Carolina. **PSA como instrumento econômico de política ambiental**: Algumas considerações. Caxias do Sul, RS, Educs, 2011. p. 181.

<sup>120</sup> LUSTOSA, Maria Cecília Junqueira; CÁNEPA, Miguel; YOUNG, Carlos Eduardo. Política Ambiental. In MAY, Peter H. (org). **Economia do meio ambiente**: Teoria e prática. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, p. 163.

controle, apresenta deficiências, exemplificando-se a sua lenta implementação<sup>121</sup>. Mas, apesar da ocorrência de algumas deficiências na política ambiental (de regulamentação, informação e implementação lenta), existe a constante busca do seu aprimoramento, o que seria, na visão de Gullo, assim como a de Lustosa, Canepa e Young, uma política ambiental “mista” de comando-e-controle, bem como de instrumento de motivação e de internalização de custos ambientais, utilizando-se de diversas alternativas e possibilidades<sup>122</sup>.

Referem ainda que os países desenvolvidos, na busca da internalização dos custos ambientais, adotam atualmente a política ambiental “mista” de comando-e-controle, instrumentos econômicos de motivação e comunicação.

Neste sentido, existe a indução ao combate à poluição e a moderação quanto à utilização dos recursos naturais. A função da política ambiental é “internalizar as externalidades negativas”, ou seja, internalizar o custo externo ambiental. Gullo explica que a externalidade é uma ação causada por um sujeito que prejudica o outro, diretamente.

A combinação dos instrumentos da política ambiental mista é demonstrada no quadro que segue<sup>123</sup>:

Quadro 3 – Combinação de instrumentos

<b>Controle-e-comando</b>	<b>Instrumentos econômicos</b>	<b>Instrumentos de comunicação</b>
Controle ou proibição do produto	Taxas e tarifas	Fornecimento de informação
Controle de processo	Subsídios	Acordos
Proibição ou restrição de atividade	Certificados de emissão transacionáveis	Criação de redes
Especificações tecnológicas	Sistema de devolução de depósitos	Criação de redes
Controle de uso de recursos naturais		
Padrões de poluição para fontes específicas		

Fonte: LUSTOSA, Maria Cecília Junqueira; CÂNEPA, Miguel; YOUNG, Carlos Eduardo. Política Ambiental. In: MAY, Peter H. (org). **Economia do meio ambiente: Teoria e prática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, p. 1643.

<sup>121</sup> GULLO, Maria Carolina. **PSA como instrumento econômico de política ambiental: Algumas considerações**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2011, p. 183.

<sup>122</sup> LUSTOSA, Maria Cecília Junqueira; CÂNEPA, Miguel; YOUNG, Carlos Eduardo. Política Ambiental. In: MAY, Peter H. (org). **Economia do meio ambiente: Teoria e prática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, p. 1643.

<sup>123</sup> GULLO, op. cit., p. 184.

Os instrumentos de comunicação são utilizados para fins de educação ambiental, conscientizando e informando os agentes poluidores, enquanto aqueles chamados de comando e controle são aqueles que têm o controle direto sobre os agentes poluentes, o que impõe um sistema de fiscalização extremamente exigente. Os instrumentos econômicos, por sua vez, utilizam o preço ou outras variáveis para prover incentivos quanto à redução de emissões nocivas. Estes instrumentos são alternativos ou complementares às regras de comando e controle (CEC). São mais flexíveis, explicando Gullo, que “incentivam maior redução do nível de uso daqueles usuários que enfrentam custos menores para realizar essas reduções. Desta forma, tornará menor o custo de total controle para a Sociedade”.

Esclarece, ainda, que “a abordagem de mercado tende a ser custo-efetiva, pois é feita mediante prévio planejamento de iniciativas políticas, com ações que induzam os agentes a agirem de acordo com seus próprios interesses”. Citando Margulis, a autora pondera que a vantagem do instrumento econômico sobre o de comando e controle é a sua eficiência em relação ao custo, pois obtém maiores resultados ambientais com menor custo<sup>124</sup>.

Os instrumentos econômicos, utilizando mecanismos de preço para regular as atividades econômicas, não possuem natureza coercitiva ou restritiva. Visam maximizar o bem estar social e visam modificar, positivamente, as atitudes dos agentes econômicos. Importante referir que os serviços ambientais, podem ser entendidos como um instrumento econômico.

É possível observar que foi a partir da década de 1970 que ocorreu nos Estados Unidos da América, uma explosão no crescimento da legislação ambiental. Para a sistematização da informação das consequências de determinadas medidas foi promulgada a *National Environmental Policy Act* (NEPA), o que se tornou um marco na história da gestão ambiental no Estado. Supervisionado pelo Conselho de Qualidade Ambiental, a NEPA obriga o governo federal a usar todos os meios possíveis para criar e manter as condições em que o homem e a natureza podem coexistir em harmonia produtiva. A Seção 102 exige que as agências federais devem incorporar as considerações ambientais em seu planejamento e tomada de decisão através de uma abordagem interdisciplinar sistemática, elaborando as demonstrações detalhadas de avaliação do impacto ambiental e de alternativas para as principais ações federais que afetam significativamente o meio ambiente. As funções e atribuições do Conselho estão listados no Título II, Seção 204 da NEPA e incluem:

---

<sup>124</sup> GULLO, Maria Carolina. **PSA como instrumento econômico de política ambiental**: Algumas considerações. Caxias do Sul, RS: Educs, 2011, p. 184-189.

1. Coleta de informações sobre as condições e tendências da qualidade ambiental;
2. Avaliação de programas federais, tendo em conta as metas estabelecidas no Título I da Lei;
3. Desenvolvimento e promoção de políticas nacionais para melhorar a qualidade ambiental;
4. Realização de estudos, levantamentos, pesquisas e análises relativas aos ecossistemas e qualidade ambiental.

Importante referir ainda, que o processo do NEPA consiste em uma avaliação dos efeitos ambientais de uma empresa, incluindo as suas alternativas, onde são analisados três aspectos:

1. a determinação exclusão categórica;
2. a preparação de uma avaliação/ constatação de nenhum impacto significativo (EA / FONSI);
3. e preparação de uma declaração de impacto ambiental ( EIA )<sup>125</sup>

Incontestemente que, no intuito de alcançar a sintonia entre agentes econômicos e ambientais, se faz necessária à adoção de políticas ambientais, onde se objetiva a redução da agressão ao meio ambiente, com a consequente preservação dos recursos naturais. Altmann explica que internalizar as externalidades positivas, no caso dos serviços ecológicos, significa reconhecer a importância deste serviço, exemplificando a crise da polinização nos Estados Unidos da América, onde o custo de recuperação do ecossistema que deixou de prestar um serviço foi muito mais dispendioso do que a sua preservação<sup>126</sup>.

No Brasil, embora com surgimento um tanto quanto tardio, é possível demonstrar o processo evolutivo de algumas políticas ambientais. Na década de 1980, por exemplo, a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente (lei 6938/81<sup>127</sup>), a qual possui instrumentos ratificados pela constituição Federal de 1988 (como aqueles de avaliação de impactos ambientais, o licenciamento ambiental e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, por exemplo). Sinaliza-se que é a partir da promulgação da PNMA que a política ambiental passa a se estruturar, tendo real importância na preservação e recuperação do meio ambiente.

Gullo esclarece que é a partir da PNMA que se passa a ter uma organização e consolidação das normas já existentes, apesar de prever apenas instrumentos de comando e controle, desconsiderando o uso de instrumentos econômicos. Refere que é a partir do artigo 9º, I a IV da PNMA que os instrumentos de comando e controle são explicitados:

<sup>125</sup> Disponível em: <http://www.epa.gov/compliance/basics/nepa.html>. Acesso em: 30 out. 2013.

<sup>126</sup> Disponível em: [http://tede.uces.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=219](http://tede.uces.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=219) (p. 47). Acesso em: 28 nov. 2013.

<sup>127</sup> Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm). Acesso em: 31 out. 2013.

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 efetivas ou potencialmente poluidoras.

Importante referir o Decreto Lei nº 96.944/88, o qual cria o Programa de Defesa do Complexo de Ecossistemas da Amazônia Legal, denominado Programa “Nossa Natureza”, com a finalidade de estabelecer condições para a utilização e a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais renováveis na Amazônia Legal, mediante a concentração de esforços de todos os órgãos governamentais e a cooperação dos demais segmentos da sociedade com atuação na preservação do meio ambiente.

O Programa “Nossa Natureza”, demonstra seus objetivos no artigo 2º:

Art. 2º São objetivos do Programa Nossa Natureza:

I - conter a ação predatória do meio ambiente e dos recursos naturais renováveis;

II - estruturar o sistema de proteção ambiental;

III - desenvolver o processo de educação ambiental e de conscientização pública para a conservação do meio ambiente;

IV - disciplinar a ocupação e a exploração racionais da Amazônia Legal, fundamentadas no ordenamento territorial;

V - regenerar o complexo de ecossistemas afetados pela ação antrópica; e

VI - proteger as comunidades indígenas e as populações envolvidas no processo de extrativismo<sup>128</sup>.

Outros programas de políticas ambientais podem ser citados como, por exemplo, a criação do SISNAMA (que ocorreu a partir da lei 6938/81, integrado pelos seguintes órgãos: superior, consultivo, deliberativo, central, executor e diversos órgãos setoriais, seccionais e locais, possuindo poder de polícia em matéria ambiental) o qual constituiu o órgão deliberativo e consultivo: o CONAMA (lei 6938/81, artigo 6º, II)<sup>129</sup>. O CONAMA tem por finalidade assessorar e propor, ao conselho de Governo, diretrizes e políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais, deliberando sobre padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado<sup>130</sup>.

<sup>128</sup> Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D96944.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D96944.htm). Acesso em: 16 nov. 2013.

<sup>129</sup> O Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA é o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente-SISNAMA, foi instituído pela Lei 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto 99.274/90. O CONAMA é composto por Plenário, CIPAM, Grupos Assessores, Câmaras Técnicas e Grupos de Trabalho. O Conselho é presidido pelo Ministro do Meio Ambiente e sua Secretaria Executiva é exercida pelo Secretário-Executivo do MMA. Fonte: <http://www.mma.gov.br/port/conama>. Acesso EM: 22 nov. 2013.

<sup>130</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 13. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011, p. 153.

Também, por meio do programa “Nossa Natureza”, foi unificado o SUDEPE (pesca), o IBDF (desenvolvimento florestal) e a SEMA (criada em 1973 por meio do Decreto-lei 73.030, por recomendação da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, no intuito de tratar o meio ambiente de forma independente) em torno de um único órgão federal: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA)<sup>131</sup>.

Em 1992 houve a importante criação do Ministério do Meio Ambiente e, ainda, quando da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento – Rio 92, foram lançadas três das principais convenções internacionais de meio ambiente: de Mudanças Climáticas, da Diversidade Biológica e da Desertificação.

Entretanto, não se pode olvidar a aprovação da Lei das Águas, em 1998; a Lei dos Crimes Ambientais, em 1999; a lei que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental, em 2000. Acrescenta-se, ainda, além da agenda 21<sup>132</sup>, a aprovação da Lei Nº 9985/2000, a qual cria o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza (SNUC), dividindo as unidades de conservação em Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso sustentável.

Liszt Vieira e Renato Cader apontam que “o SNUC reflete um avanço na política ambiental brasileira, considerando que veio fortalecer a perspectiva de uso sustentável dos recursos naturais, das medidas compensatórias e de uma descentralização mais controlada da política ambiental no Brasil”<sup>133</sup>.

Refere Gullo a criação da Política Nacional dos Recursos Hídricos e o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9433/96), a qual, apesar de trazer rígida estrutura de penalidades para os transgressores, era considerada branda pelos ambientalistas. A Lei, aprovada, mas sem eficácia, precisava ser fortalecida por meio de órgãos fiscalizadores - o que não ocorre, tendo em vista a ausência de investimentos governamentais. De qualquer

---

<sup>131</sup> Em 22 de fevereiro de 1989, foi promulgada a Lei nº 7.735, que cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Nesse momento, a gestão ambiental passou a ser integrada. Antes, havia várias áreas que cuidavam do ambiental em diferentes ministérios e com diferentes visões, muitas vezes contraditórias. Fonte: <http://www.ibama.gov.br/acesso-a-informacao/historico>. Acesso em: 18 nov. 2013.

<sup>132</sup> “instrumento de planejamento participativo para o desenvolvimento sustentável do país, resultado de uma vasta consulta à população brasileira. Foi coordenado pela Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e Agenda 21 (CPDS); construído a partir das diretrizes da Agenda 21 Global; e entregue à sociedade, por fim, em 2002”. Fonte: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21>. Acesso em: 16 nov. 2013.

<sup>133</sup> Disponível em: <http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=1601>. Acesso em: 18 nov. 2013.

forma, atenta a autora, “pode-se caracterizar a política ambiental brasileira como sendo implementada por pressões externas, sejam econômicas, sejam institucionais”<sup>134</sup>.

Entretanto, lamentavelmente, a política ambiental Brasileira, não engloba outras áreas setoriais como, por exemplo, áreas ligadas à saúde, moradia, saneamento básico, etc., apesar destes “setores”, também sofrerem impactos extremamente visíveis sobre o meio ambiente.

Pontuam Lustosa, Cánepa e Young que:

Mesmo onde houve fortalecimento das agências ambientais, a qualidade ambiental não necessariamente melhorou, como em São Paulo. Isso se deve, além das dificuldades internas do setor ambiental, à falta de investimento em infraestrutura e serviços urbanos que são de outras competências administrativas (saneamento, transporte público, coleta de lixo, habitação popular)<sup>135</sup>.

A este exemplo refere-se o direito a moradia. A moradia é um direito fundamental e humano, considerando-se já ter sido reconhecido como direito humano em 1948, com a Declaração Universal dos Direitos Humanos<sup>136</sup>, tornando-se um direito humano universal.

Ingo W. Sarlet leciona em sua obra “A eficácia dos direitos fundamentais”, que:

os direitos sociais (tanto na sua condição de direitos humanos, quanto como direitos fundamentais constitucionalmente assegurados) já pelo seu forte vínculo ( pelo menos em boa parte dos casos) com a dignidade da pessoa humana e o correlato direito (e garantia) a um mínimo existencial, surgiram e foram incorporados ao direito internacional dos direitos humanos e ao direito constitucional dos direitos fundamentais, como direitos referidos, à primeira linha, à pessoa humana individualmente considerada.<sup>137</sup>

Sarlet refere ainda que

nesta perspectiva, talvez seja ao direito à moradia - bem mais do que ao direito de propriedade - que melhor se ajusta a conhecida frase de Hegel, ao sustentar - numa tradução livre - que a propriedade constitui (também) o espaço de liberdade da pessoa (Sphäre ihrer Freiheit). De fato, sem um lugar adequado para proteger a si próprio e a sua família contra as intempéries, sem um local para gozar de sua intimidade e privacidade, enfim, de um espaço essencial para viver com um mínimo

<sup>134</sup> GULLO, Maria Carolina. **PSA como instrumento econômico de política ambiental**: Algumas considerações. Caxias do Sul, RS: Educus, 2011, p. 187-188.

<sup>135</sup> LUSTOSA, Maria Cecília Junqueira; CÁNEPA, Miguel; YOUNG, Carlos Eduardo. Política Ambiental. In MAY, Peter H. (org). **Economia do meio ambiente**: teoria e prática. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, p. 163.

<sup>136</sup> Art. 25: toda pessoa tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e à sua família saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, moradia, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis.

<sup>137</sup> SARLET, Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais**: uma teoria dos direitos fundamentais na perspectiva constitucional. 11. ed. Porto Alegre: Livraria do advogado, 2012, p. 215.

de saúde e bem estar, certamente a pessoa não terá assegurada a sua dignidade, aliás, a depender das circunstâncias, por vezes não terá sequer assegurado o direito à própria existência física, e, portanto, o seu direito à vida<sup>138</sup>.

Ademais, o direito a moradia deve ser lido como direito de acesso a um lar e a uma sociedade segura, para que se possa viver com dignidade e boa saúde física e mental, nos moldes previstos no artigo 225 da nossa Carta Magna. Nesta senda, O Estatuto da Cidade, criado por meio da lei 10.257/2001, objetivando regulamentar os artigos 182<sup>139</sup> e 183 da Constituição Federal de 1988, visa garantir que todos tenham direito aos benefícios que a vida urbana oferece.

Sundfeld, citado por Adir Ubaldo Rech, define o Estatuto da Cidade como

um conjunto de normas intermediário, dependente de desdobramento de legislações ulteriores, especialmente do Plano Diretor, existindo várias normas que dispensam qualquer complementação legislativa e que são diretamente invocáveis pelos interessados como base do estabelecimento de relações jurídicas concretas<sup>140</sup>.

Denota-se que o Estatuto “foi elaborado levando em conta a mudança, do campo para as áreas urbanas, de 80 milhões de pessoas entre as décadas de 40 e 80”, não se tratando, entretanto, de uma política ambiental.

Os movimentos sociais encontram no Estatuto variados mecanismos para o enfrentamento dos problemas urbanos.

As cidades, marcadas por uma profunda desigualdade, fruto do crescimento desordenado, abrigam, simultaneamente, áreas planejadas dotadas de infraestrutura de serviços que permitem um padrão de vida adequado às necessidades do mundo moderno, e áreas precárias, desenvolvidas fora do traçado original e desprovidas de condições para o atendimento das necessidades mais básicas de seus moradores<sup>141</sup>.

Assim, é possível afirmar, sob este aspecto, que o avanço das políticas ambientais, teve crescimento limitado no controle da poluição, degradação e desenvolvimento sustentável.

<sup>138</sup> Disponível em: [http://www.anima-opet.com.br/primeira\\_edicao/artigo\\_Ingo\\_Wolfgang\\_Sarlet\\_o\\_direito.pdf](http://www.anima-opet.com.br/primeira_edicao/artigo_Ingo_Wolfgang_Sarlet_o_direito.pdf)

<sup>139</sup> Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes. § 1º - O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana [...].

<sup>140</sup> RECH, Adir Ubaldo. **A exclusão social e o caos nas cidades**: um fato cuja solução também passa pelo direito como instrumento de construção de um projeto de cidade sustentável. Caxias do Sul, RS: Educs, 2007, p. 160.

<sup>141</sup> Disponível em: <http://www.senado.gov.br/senado/programas/estatutodacidade/oquee.htm>. Acesso em: mai. 2013.

Na busca de ações que possam gerar menos efeitos danosos ao meio ambiente, a política ambiental mista, como já referido, utiliza-se de três instrumentos: de comando-e-controle, econômicos e de comunicação. Além da adoção progressiva de padrões de qualidade, quando do seu instrumento econômico estabelece a cobrança de um preço pelo uso de um recurso. Ao passo em que o meio ambiente vai sofrendo a degradação torna-se necessária a sua economização. Um estudo acerca da economia e diversidade (TEEB) foi palco da COP10<sup>142</sup>, numa análise dos custos acerca da ausência de proteção ambiental. O TEEB confirmou que 3,7 bilhões de dólares seriam economizados com a conservação das Florestas. A sobrepesca causa um prejuízo de 50 bilhões de dólares anualmente às pessoas que são atingidas economicamente com a destruição dos recifes de corais. Igualmente o relatório trouxe informações positivas para investimentos no âmbito ambiental.

Vale referir que é insuficiente aumentar o custo de produção de alguns recursos naturais para que se busque a sua preservação. Derani lembra que são desconhecidas a preferência dos sujeitos econômicos das próximas gerações; entretanto, tal conhecimento é absolutamente relevante para que se possa basear uma política ambiental “na finalidade de poupança de recursos naturais, para que se atendam as presentes e futuras gerações”. Atenta, a autora, que a economia ambiental surge para incorporar o meio ambiente ao mercado<sup>143</sup>.

Importante referir a existência do projeto de lei 5367/2009, o qual visa a instituição do Código Ambiental Brasileiro, que aborda a legalidade do pagamento pelos serviços ambientais quando da leitura do seu artigo 2º, V: “reconhecimento e compensação àquele que adota práticas sustentáveis”.

Ainda, dentro do mesmo projeto, o qual aguarda votação no Plenário, a compensação pelos serviços ambientais vem como um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente<sup>144</sup>:

Art. 44. São instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente:  
 I – Zoneamento econômico ecológico  
 II - Licenciamento Ambiental  
 III - Áreas Protegidas  
 IV - Remuneração por Serviços Ambientais  
 V - Serviços de Informação Ambiental  
 VI - Sanções

<sup>142</sup> 10ª Conferência das Partes da Convenção sobre diversidade Biológica, em Nagoya, Japão, objetivando a redução do ritmo de devastação dos ecossistemas.

<sup>143</sup> DERANI, Cristiani. **Direito ambiental econômico**. 3. ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2008, p. 90.

<sup>144</sup> Disponível em: [http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra;jsessionid=FD097E6825B01338D11E542.node2?codteor=662045&filename=PL+5367/2009](http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=FD097E6825B01338D11E542.node2?codteor=662045&filename=PL+5367/2009). Acesso em: 25 nov. 2013.

Observa-se, entretanto, que o Pagamento por Serviços Ambientais é considerado, pela maioria dos doutrinadores, um instrumento da política ambiental, e, conforme Gullo, “está intimamente ligado ao conceito de serviços ecossistêmicos, que também podem ser considerados externalidades geradas pelos diferentes ecossistemas que culminam em benefícios para a sociedade<sup>145</sup>”.

O Pagamento por Serviços Ambientais insere-se entre os instrumentos de desenvolvimento da Economia Verde e é, sem dúvida, uma estratégia complementar à legislação de comando e controle e de estímulo à implantação das ações de conservação.

---

<sup>145</sup> GULLO, Maria Carolina. **PSA como instrumento econômico de política ambiental**: Algumas considerações. Caxias do Sul, RS: Educs, 2011, p. 191.

### 3.2 O PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA AMBIENTAL

O pagamento por serviços ambientais (PSA) valoriza os serviços ambientais, fazendo com que o meio ambiente passe a fazer parte do processo econômico, produtivo, social e cultural, deixando de ser, assim, um mero fornecedor de matéria prima e tornando-se um instrumento político e econômico, onde se pretende efetiva vitória ambiental e social, embora ainda permeado por incertezas científicas e econômicas.

Observa-se que a valoração dos serviços ambientais pode ter significados diversos. Segundo a AM, seria “avaliar a contribuição total que os ecossistemas dão para o bem-estar humano, compreender os incentivos que decisões individuais têm quando gerem os ecossistemas de diferentes maneiras, e avaliar as consequências de rumos de ação alternativos<sup>146</sup>”.

No Pagamento por Serviços Ambientais ocorre o surgimento de mercado para os Serviços Ambientais ou, então, quando da participação governamental e/ou organizações não governamentais, ocorre uma politização social e a redução da pobreza de famílias de agricultores e indígenas, por exemplo. Isto é gerado pelo fato de que o Pagamento por Serviços Ambientais visa à ocorrência de eficácia econômica, social e política. Ele surge, conforme Nusdeo<sup>147</sup>, quando existe uma área de vegetação apta para o serviço ambiental e, quando envolve remuneração, duas ou mais partes promovem a sua conservação, recomposição e manejo.

É possível conceituar o Pagamento por Serviços Ambientais como “uma transação voluntária, na qual um serviço ambiental bem definido, ou uma terra que possa assegurar este serviço, é adquirido por, pelo menos, um comprador e no mínimo, um provedor, sob a condição de que ele garanta a provisão do serviço (condicionalidade)<sup>148</sup>”.

Dentro desta linha, é Eloy e Mabielli que esclarecem que os Pagamentos por Serviços Ambientais tendem a ser utilizados como um meio “chave para influenciar as

---

<sup>146</sup> Disponível em <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.63.aspx.pdf> (p. 27). Acesso em: 18 out. 2013.

<sup>147</sup> NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamento por serviços ambientais: sustentabilidade e disciplina jurídica**. São Paulo: Atlas, 2012, p. 69.

<sup>148</sup> ELOY, Ludivine; CARVALHO, Paulo Gonzaga M. Pagamento por serviços ecossistêmicos: novos desafios e perspectivas para a pesquisa interdisciplinar no Brasil. Ecoeco, **Boletim da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica**. Edição nº 27-28, maio-dezembro de 2011, p. 3.

práticas de uso dos recursos naturais dentro e fora das áreas protegidas, cuja superfície está em expansão rápida<sup>149</sup>”.

Nesta mesma seara, Markus Brose apresenta conceito bastante amplo acerca do pagamento por serviços ambientais:

Os pagamentos por serviços ambientais são mecanismos regulatórios que remuneram ou recompensam quem protege a natureza e mantém os serviços ambientais funcionando para o bem comum. Constitui uma forma de precificar os produtos e serviços da natureza, atribuindo-lhes valor e constituindo assim um mercado que deve proteger as fontes dos serviços naturais, pois elas são finitas e sensíveis<sup>150</sup>.

Ao abordar o tema, Brose refere que a dúvida está em quem vai pagar a conta? É neste aspecto que pontua a importância de políticas ambientais, para que haja justiça ambiental<sup>151</sup> e que os custos sejam assumidos por toda a sociedade e que as populações mais pobres sejam os primeiros beneficiários do pagamento pelos serviços ambientais.

Vale aqui lembrar Francesco Galgano, citado por Derani:

O Estado Social pressupõe um desenvolvimento econômico contínuo, ilimitado, pressupõe a possibilidade de retirar da riqueza produzida quotas sempre maiores de recursos e redistribuir para compor os conflitos sociais, para frear os antagonismos sociais, para satisfazer os impulsos sociais. A constatação de que o desenvolvimento ilimitado não é possível dentro daquele ambiente limitado que é o nosso planeta terminou com o fazer-se constatar também entre os elementos da crise do Estado social aquela que vem sendo defendida, talvez universalmente, como crise fiscal do Estado. [...] Os recursos são escassos, é preciso programar da maneira mais racional possível a utilização dos recursos, é preciso talvez *uma programação pública do desenvolvimento* que é substitutivo daquela que era a função de composição dos conflitos sociais própria do Estado assistencial<sup>152</sup>.

Mas para que tenha a real efetividade, a implementação do Pagamento por Serviços Ambientais precisa ocorrer por meio de adoção de política pública ambiental, com ampla

<sup>149</sup> ELOY, Ludivine; CARVALHO, Paulo Gonzaga M. Pagamento por serviços ecossistêmicos: novos desafios e perspectivas para a pesquisa interdisciplinar no Brasil. Ecoeco. **Boletim da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica**. Edição nº 27-28, maio-dezembro de 2011, p. 4.

<sup>150</sup> BROSE, Markus. **O Pagamento por serviços ambientais**: o mercado de carbono promove a inclusão social? Goiânia: Editora UCG, 2009, p. 29. Disponível em: [http://www.care.org.br/wp-content/themes/CARE/Util/pdf/publicacoes/Servicos%20Ambientais\\_.pdf](http://www.care.org.br/wp-content/themes/CARE/Util/pdf/publicacoes/Servicos%20Ambientais_.pdf). Acesso em: 18 out. 2013.

<sup>151</sup> Acerca do assunto “justiça ambiental”, faz-se referência ao conceito trazido por Rogério Santos Ramé, na obra “da justiça ambiental aos direitos e deveres ecológicos”, p. 50 e “A perspectiva da justiça ambiental no Brasil, seguindo a tendência mundial do movimento, volta-se para a justa distribuição do espaço ambiental coletivo entre os seres humanos vivos, bem como para o enfrentamento de toda e qualquer espécie de violações de Direitos Humanos fundamentais, originadas em contextos de degradação ambiental no território brasileiro, sempre ressaltando que tais violações de direitos atingem, sobretudo, os trabalhadores e os grupos sociais marginalizados e de baixa renda”. Disponível em: [http://www.ucs.br/site/midia/arquivos/JUSTICA\\_AMBIENTAL\\_EDUCS\\_EBOOK.pdf](http://www.ucs.br/site/midia/arquivos/JUSTICA_AMBIENTAL_EDUCS_EBOOK.pdf). Acesso em: 25 nov. 2013.

<sup>152</sup> DERANI, Cristiani. **Direito Ambiental Econômico**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. p. 183-184. Grifo no texto é da autora.

margem de ação. Doutrina Milaré que modelos fechados, de simples adesão, são insuficientes. É necessário ir mais além. Deve haver a obrigatoriedade da remuneração pelo serviço em determinados casos e noutros, incentivar “uma plasticidade de negociação e entendimento, quer entre agentes privados, quer entre estes e os órgãos públicos, facultando inclusive contrapartidas substitutivas, para que as melhores soluções sejam encontradas e implementadas<sup>153</sup>”.

Altmann defende ser razoável o oferecimento de um incentivo positivo àqueles que contribuem para a preservação dos ecossistemas, fundamentando que aquele que contribui para a manutenção do ecossistema nada recebe em troca, sofrendo, entretanto, a perda do valor do uso do solo, por exemplo. A ideia central é o pagamento espontâneo por parte do beneficiário ao provedor do serviço, sendo que a remuneração fica condicionada à manutenção do serviço. Aduz ser uma estratégia de incentivo para aqueles que a preservam<sup>154</sup>. Observa-se ainda que a comparação do custo da preservação do ecossistema em comparação com a sua solução artificial, é demasiadamente vantajosa.

O Pagamento por Serviços Ambientais é tido como um instrumento bastante eficiente, ainda mais se for somado o caráter econômico com a essencialidade da preservação do meio ambiente e a manutenção da vida digna e saudável no planeta, seja em termos materiais como culturais ou espirituais. Pondera Nusdeo que a existência de uma política pública, que exija a conservação, ajuda na questão da efetividade, já que muitos países em desenvolvimento possuem carências quanto ao efetivo cumprimento de suas legislações<sup>155</sup>.

Em consonância com esta linha, Milaré<sup>156</sup> acrescenta que a política ambiental de Pagamento por Serviços Ambientais, deve premiar as condutas virtuosas, as quais podem retribuir pessoas físicas ou jurídicas. Deve, ainda, haver a intervenção direta ou indireta do Estado, atentando para a importância de políticas públicas de valoração e criação de mercados, quando em alguns casos, a remuneração do beneficiário é obrigatória.

Tal intervenção Estatal, não exclui a possibilidade de transações particulares e os serviços ambientais devem ser identificados e quantificados. Finaliza o autor que o Pagamento por Serviços Ambientais é sempre uma retribuição para uma atividade humana voluntária.

---

<sup>153</sup> MILARÉ, Edis. **Direito do ambiente, a gestão ambiental em foco**. 7. ed. São Paulo: RT, 2011, p. 386.

<sup>154</sup> Disponível em: [http://tede.uces.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=219](http://tede.uces.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=219). Acesso em: 29 nov. 2013.

<sup>155</sup> NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamento por serviços ambientais: sustentabilidade e disciplina jurídica**. São Paulo: Atlas, 2012, p. 73.

<sup>156</sup> MILARÉ, op. cit., p. 386.

Destarte referir, também, que a intervenção Estatal é necessária para a implementação da política ambiental de Pagamento por Serviços Ambientais, considerando que, como já abordado, a proteção ao meio ambiente possui status constitucional de direito fundamental, sendo que de acordo com Sarlet et. al<sup>157</sup>, “o desfrute da qualidade ambiental passa a ser identificado como elemento indispensável ao pleno desenvolvimento da pessoa humana”, portanto, com proteção Estatal.

Por fim, de acordo com Wunder, para a implementação do Pagamento por Serviços Ambientais, são necessários que sejam observados cinco elementos ou princípios: 1) “as transações devem ser voluntárias; 2) o serviço tem que ser bem definido, ou ao menos determinado o uso da terra tida como necessário para prove-lo; 3) que exista um comprador, pelo menos, 4) e no mínimo um vendedor, 5) finalmente, necessário estar o pagamento condicionado à provisão do serviço<sup>158</sup>”.

### 3.3 A PRECIFICAÇÃO DO PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS E A SUA APLICABILIDADE EM ÂMBITO NACIONAL E INTERNACIONAL

Atribuir à natureza uma precificação é atribuir um preço ao que não se compra e não se vende. Assim questiona Milaré<sup>159</sup>: Como atribuir um valor àquilo que é insubstituível e essencial à própria vida? Qual preço para estimar a nossa existência. Em resposta, o autor refere o princípio do poluidor-pagador, onde o poluidor responde pelos custos da degradação causada por sua atividade. O autor afirma, ainda, que da necessidade de salvaguardar a natureza degradada e a que ainda poderia ser restituída, a dificuldade na precificação dos serviços ambientais e a ineficácia dos mecanismos apenas de comando e controle, é que surge o Pagamento por Serviços Ambientais.

Sobre o aspecto da valoração, Milaré preleciona que, caso não haja uma valoração, resta prejudicada a política virtuosa de compensar aquele que investe tempo e dinheiro ou então renuncia um proveito em favor da conservação do meio ambiente. Pontua, entretanto, que a preservação do meio ambiente deve ser o foco do Pagamento por Serviços Ambientais para que este faça sentido, ou seja, a preservação do recurso natural deve ser mais lucrativa do que sua destruição.

<sup>157</sup> SARLET, Ingo; FENSTERSEIFER, Tiago. Notas sobre os deveres de proteção do Estado e a garantia de proibição de retrocesso em matéria socioambiental. In: **Direito constitucional do Ambiente: teoria e Aplicação**. Org. Sergio Augustin e Wilson Steinmetz. Caxias do Sul, RS: Educs, 2011, p.11.

<sup>158</sup> NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamento por serviços ambientais: sustentabilidade e disciplina jurídica**. São Paulo: Atlas, 2012, p. 69.

<sup>159</sup> MILARÉ, Edis. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco**. 7. ed., São Paulo: RT, 2011, p. 382.

Por meio de alguns tópicos Milaré<sup>160</sup> elucida que há tempos condutas ambientais virtuosas devem ser recompensadas. Cita, referido autor, o ICMS ecológico, o pagamento pelo uso da água, a compensação ambiental por empreendimentos impactantes, a reposição florestal, o programa pró-ambiente<sup>161</sup>, dentre outros.

Entretanto, é necessário que não se interprete que possa existir por trás disto uma lógica de mercado, pois, em sendo serviços providos pela natureza, possuem características de bem público<sup>162</sup> e, nesta condição, há a possibilidade de o provedor não pagar por ele. Por tal aspecto, sugere Nusdeo que a expressão “mercado”, deva ser substituída por “compensação ou retribuição pelos serviços”. A autora pontua que são amplas as formas de remuneração pelos serviços ambientais, sendo que além da transferência direta de recursos, existe, por exemplo, também o favorecimento da obtenção de créditos, isenção de taxas e impostos, fornecimento de serviços coletivos ou subsidio de produtos<sup>163</sup>.

Deste modo ocorre uma ligação forte com a questão social, já que visa também a redução da pobreza e desigualdades sociais.

Nesta mesma senda, Gullo aduz que o Pagamento por Serviços Ambientais procura simular um mercado de serviços ambientais. Afirma, ainda, que a precificação determina a participação de agentes ou não nas transações, sendo que para o provedor do serviço, o pagamento deve ser maior que o benefício, enquanto, para o comprador, o valor deve ser menor que o benefício oferecido pelos serviços ambientais. A dificuldade está no fato de que nem sempre a sociedade consegue enxergar as externalidades positivas do serviço ambiental prestado. O Pagamento por Serviços Ambientais, como um instrumento econômico de política ambiental, precisa positivar externalidades negativas, buscando a transformação de um recurso degradado, ou ruim, em algo benéfico para a sociedade.

Citando Motta, Gullo refere que:

<sup>160</sup> MILARÉ, Edis. **Direito do ambiente**: a gestão ambiental em foco. 7. ed., São Paulo: RT, 2011, p. 382.

<sup>161</sup> De acordo com o site <http://www.onu.org.br/onu-no-brasil/pnuma/>, Estabelecido em 1972, o PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) tem entre seus principais objetivos manter o estado do meio ambiente global sob contínuo monitoramento; alertar povos e nações sobre problemas e ameaças ao meio ambiente e recomendar medidas para melhorar a qualidade de vida da população sem comprometer os recursos e serviços ambientais das gerações futuras.

<sup>162</sup> Explica Nusdeo que a característica dos bens públicos resultam na ausência de incentivos para que o mercado os proveja, levando a necessidade de os mesmos serem fornecidos pelo Estado. Esta característica de bem público é uma das razões pela qual o poder público será o comprovador dos serviços ambientais e diversas situações. Nusdeo, Ana Maria de Oliveira. **Pagamento por serviços ambientais**: sustentabilidade e disciplina jurídica. São Paulo: Atlas, 2012, p. 19.

<sup>163</sup> NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamento por serviços ambientais**: sustentabilidade e disciplina jurídica. São Paulo: Atlas, 2012, p. 71 e 75.

O usuário de um recurso, diante do novo preço, decide o seu novo nível individual de uso *vis-a-vis*, os custos que ele vier a incorrer associados a esta alteração. Ou seja, se partindo de uma situação de equilíbrio, é realizada uma alteração no preço, o usuário se depara com uma nova situação, então ele decide quanto aumenta ou reduz a sua utilização do recurso, condicionado a variação no seu custo, decorrente desta variação no preço<sup>164</sup>.

É possível fazer uma melhor exemplificação através da indústria automobilística. Dados apontam que o automóvel é um dos grandes causadores da poluição do ar, sendo que seus poluentes, inclusive, são um dos causadores da chuva ácida. O aquecimento global também tem resultados do dióxido de carbono emitido pelos automóveis, além do óleo do motor causar poluição nos lençóis freáticos. Grande parte do processo produtivo do automóvel está relacionada com a utilização de produtos tóxicos, que podem virar lixo tóxico. Ademais, é necessário levar em consideração as zonas desmatadas para a construção de vias automobilísticas.

Portanto, questiona-se: estes custos ambientais, estas externalidades são internalizadas no custo real do automóvel? Um dos problemas, no caso em testilha, além da identificação, é atribuir ao bem ambiental danificado, um valor econômico. Nem todo dano é identificado. Veja-se que identificar os problemas de saúde causados pelo ar poluído, por exemplo, nem sempre é de fácil monetarização. Uma alternativa trazida por Jonathan Harris, no caso do mercado automotivo, seria a criação de uma taxa sobre os automóveis, uma taxa de poluição, com o único objetivo de transferir para os compradores do automóvel os custos ambientais de suas ações<sup>165</sup>.

Quanto vale a natureza cênica? André Trigueiro, reportando-se ao TEEB, afirma que o estudo em manter uma paisagem bonita, quantificar seus valores culturais e espirituais também pode ser considerado um serviço ambiental a ser valorado. Pontua que o TEEB identifica regiões em nosso planeta que são justificáveis os investimentos ao “capital natural”, como por exemplo, no Canadá, o Cinturão Verde de Ontário, onde o conforto ambiental das habitações, o controle de inundações, regulação do clima, polinização, drenagem urbana e tratamento de resíduos, equivalem a 2,6 bilhões de dólares anuais.

<sup>164</sup> GULLO, Maria Carolina. **PSA como instrumento econômico de política ambiental**: Algumas considerações. Caxias do Sul, RS: Educs, 2011, p. 189.

<sup>165</sup> HARRIS, Jonathan M. **Environmental and Natural Resource Economics. A contemporary Approach**. Disponível em: [http://www.neema.ufc.br/GERNPA\\_HARRIS4.pdf](http://www.neema.ufc.br/GERNPA_HARRIS4.pdf). Acesso em: 7 dez. 2013.

A polinização das florestas de Sulawesi, na Indonésia, equivale a 46 euros por hectare. A Floresta de Camarões, 560 dólares por hectare de madeira, 61 dólares por hectare de madeira para combustível<sup>166</sup>.

Alier e Jusmet afirmam que

En ocasiones resulta interesante obtener *directamente*, preguntando a los afectados, el valor monetario que dan a un bien ambiental o a una externalidad negativa, es decir, averiguar su Disposición a Pagar (DAP) para obtener un bien ambiental o para evitar un perjuicio. Supongamos que una población arroja SUS desechos y excrementos a un río, sin tratarlos previamente, y que la municipalidad propone construir un sistema de tratamiento de esos residuos que cuesta una cierta cantidad, por ejemplo un colector de aguas para evitar que vayan directamente al río, y se pregunta a la población relevante (o a una muestra de ella) qué cantidad mensual estaría dispuesta a pagar por esa mejora ambiental. Dejando de lado la cuenta concreta de financiamiento de ese sistema de financiamiento, resultaría útil para la municipalidad contar con un estudio que indique cuándo estarían dispuestos a pagar los ciudadanos por él. Podemos interpretar que la DAP revela el coste social que los ciudadanos atribuyen al sistema actual de vertidos, es decir, la verificación de la DAP es un método de valoración económica de una externalidad negativa<sup>167</sup>.

Em entrevista concedida ao Instituto Carbono Brasil, a economista Amyra El Khalili<sup>168</sup> afirma que quando ocorre escassez, a saída realmente é a mercantilização dos “recursos naturais”. Sugere que a precificação seja calculada diretamente no “produto” e não na matriz ambiental. Indica sete matrizes para a produção de “commodities” ambientais: água, energia, biodiversidade, florestas-madeira, minério, reciclagem e redução de poluentes (água, sol e ar). Pondera, ainda, que as matrizes ambientais são bem difusas (de uso público), requerendo administração da sociedade e do governo de forma conjunta. Há soluções quando se busca o caminho do meio, ou seja, construindo um novo modelo onde sejam valorizados os conhecimentos tradicionais, a preservação aliada à conservação ambiental com as comunidades que vivem nestes habitat’s naturais.

A autora exemplifica da seguinte forma: o doce de goiaba da Associação das Mulheres Produtoras de Goiaba de Campos dos Goytacazes pode ser uma “commodity ambiental”. Mas, o que deveria ser precificado? A goiabeira? Não. O doce de goiaba, que é produto gerado da goiabeira. A goiabeira é uma árvore que pertence à floresta nativa ou a um reflorestamento de espécies exóticas. Esta árvore é parte do ecossistema. A goiabeira

<sup>166</sup> TRIGUEIRO, Alvaro. Quanto vale a biodiversidade? In: TRIGUEIRO, André. **Mundo sustentável 2: Novos Rumos para um Planeta em Crise**. São Paulo: Globo, 2012, p. 201.

<sup>167</sup> ARTINEZ ALIER, Joan; JUSMET, Jordi Roca. **Economía ecológica y política ambiental**. 2. ed. México: FCE, 2001, p. 250.

<sup>168</sup> Disponível em [http://www.institutocarbonobrasil.org.br/ecossistemas/pagamentos\\_por\\_servicos\\_ambientais\\_\\_psas](http://www.institutocarbonobrasil.org.br/ecossistemas/pagamentos_por_servicos_ambientais__psas). Acesso em: 10 mai 2013.

manejada, que tem seus frutos recolhidos corretamente com o plantio de outra muda no seu entorno é, naturalmente, uma produtora de serviços ambientais, pois sequestra carbono, mantém a cobertura vegetal, alimenta animais e aves, recompõe a vegetação degradada e promove a recarga de aquíferos, entre outras funções. Essa valoração deve ser contabilizada no produto final que a goiabeira gerou: o doce de goiaba e o lucro deste doce deve ser dividido entre a Associação de Mulheres que os produziu. Não é monocultura da goiaba, mas diversificação de produção. Assim sendo, quando não for tempo de goiaba, passam a produzir doce de cagaita, e quando não for tempo de cagaita, produzem doce de pequi e assim por diante. A monocultura gera impactos ambientais.

Para manter um serviço ambiental, é necessário também modificar o modelo de produção e todo complexo que envolve essa produção. Denota-se que o modelo econômico contempla uma associação ou cooperativa, um grupo, e não um investidor capitalista ou multinacional, que produz doce de goiaba para venda industrial em supermercados.

Essa é a questão: quem será beneficiado por cuidar dos ecossistemas? e como se dará a gestão e resultados obtidos com os ‘ecossistemas’.

Resta notório que a preservação de um recurso sempre é mais barato do que a sua reparação. Além da questão econômica, é importante que os governantes percebam de forma rápida o quanto se perde com a destruição dos ecossistemas e o quanto se lucra com a sua preservação.

Veja-se, também, que a meta número um da conferência das partes da convenção sobre diversidade biológica em sua décima reunião ( COP10), trata justamente de “até 2020, no mais tardar, as pessoas terão conhecimento dos valores da biodiversidade e das medidas que poderão tomar para conserva-la e utiliza-la de forma sustentável”.

A meta número dois, não foge do discurso e segue aduzindo que “até 2020, no mais tardar, os valores da biodiversidade serão integrados em estratégias nacionais e locais de desenvolvimento e redução de pobreza e procedimentos de planejamento estarão sendo incorporados em constas nacionais, como no caso, e sistemas de relatoria<sup>169</sup>”.

A construção de unidades de análise constituídas por cientistas sociais e naturais seria necessária para que uma avaliação acerca da valoração dos ecossistemas. Mota et al.

---

<sup>169</sup> Disponível em [http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf2008\\_dcbio/\\_arquivos/metast\\_aichi\\_147.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf2008_dcbio/_arquivos/metast_aichi_147.pdf). Acesso em: 16 dez. 2013.

também esclarece que sem a dita multidisciplinaridade, não se saberá qual o nível de agregação dos ecossistemas, qual o valor mais adequado<sup>170</sup>.

Afirmam os autores, entretanto, que na economia ecológica, os padrões vigentes de consumo são insustentáveis para um planeta finito, onde o homem apropria-se cada vez mais da biosfera e do subsolo, levando à degradação do ambiente de forma cumulativa. Abordam vários métodos de valoração, dentre eles destacam o método do custo de reprodução, onde se busca estimar o custo de restauração do ecossistema danificado a fim de que se reestabeleça a qualidade ambiental primitiva. Exemplificam o gasto na recuperação da Bahia de Guanabara, quando do derramamento de Petróleo no ano 2000. O valor da recuperação da água, seria o custo social do acidente, sem considerar outros custos, como inclusive, o custo do mal-estar provocado à população em decorrência do ocorrido.

Quanto à aplicabilidade do pagamento por serviços ambientais no Brasil, é possível afirmar que vem se firmando em quatro direções: a água, a beleza cênica, biodiversidade e carbono. Existe um banco de dados que contabiliza 220 casos brasileiros relacionados ao Pagamento por Serviços Ambientais, agrupados em três categorias de análise: Carbono, Água e Certificação.

A inovação da tecnologia verde constatou a relevância dos ganhos econômicos com a otimização de processos, em especial na certificação da atividade cerâmica, onde a melhoria dos processos de produção resultou em mais ganhos do que a venda de crédito de carbono<sup>171</sup>.

Do projeto de lei 5367/2009, o qual institui o Código Ambiental Brasileiro, é possível observar a previsão do pagamento pelos serviços ambientais, quando da leitura dos artigos 90 a 94. Depreende-se da leitura do artigo 91:

Art. 91. A remuneração por serviços ambientais – RSA tem os seguintes objetivos:  
 I – compensar os proprietários das áreas que possuem características ambientais relevantes por sua guarda e fiscalização na conservação da manutenção destes serviços ambientais;  
 II – compensar os proprietários pela limitação de uso econômico da área;  
 III – tornar viável a proteção dos recursos naturais frente à vantagem econômica oriunda de sua utilização.

Já o parágrafo único do artigo 92 aponta que “os instrumentos econômicos serão concedidos sob a forma de créditos especiais, recursos, deduções, isenções parciais de

<sup>170</sup> MOTA, José A.; BURSSTYN, Marcel; CANDIDO JUNIOR, José Oswaldo; ORTIZ, Ramon Arigoni. A valoração da biodiversidade: conceitos e concepções metodológicas. In: MAY, Peter H.(org). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, p. 268.

<sup>171</sup> Disponível em [http://www.mma.gov.br/redd/images/Publicacoes/pse\\_perspectivacomparada.pdf](http://www.mma.gov.br/redd/images/Publicacoes/pse_perspectivacomparada.pdf), p. 145. Acesso em: 3 dez. 2013.

impostos, tarifas diferenciadas, prêmios, financiamentos e demais modalidades especificamente estabelecidas”.

Assim, as principais categorias de pagamento por serviços ambientais atualmente em funcionamento são:

- a) conservação de recursos hídricos: paga pela produção de água potável;
- b) impostos ecológicos: pagam pela implantação e manutenção de áreas de conservação;
- c) compensação ambiental: remunera a população do entorno de gasodutos, hidrelétricas e grandes projetos rodoviários pelas perdas ambientais;
- d) subsídios a reservas extrativistas: remunera o uso sustentável dos recursos naturais;
- e) sobrepreço de alimentos orgânicos: remunera adicionalmente os produtores pelo uso sustentável de recursos naturais na agricultura;
- f) geração de créditos de carbono: remunera pelo sequestro ou pela redução de emissão de gases de efeito estufa<sup>172</sup>

Neste sentido, também se funda o artigo 90 do projeto de lei que institui o Código Ambiental Brasileiro:

Art. 90. Serviços ambientais são serviços úteis oferecidos pelos ecossistemas para o homem, como a regulação de gases pela produção de oxigênio e sequestro de carbono, conservação da biodiversidade, proteção de solos, regulação das funções hídricas, entre outros.

Os serviços hídricos, conforme explica Altmann, são os serviços ecológicos prestados pelas matas ciliares, no contexto da bacia ou macrobacia hidrográfica. Eles podem ser focados no suprimento de água potável, da pesca, produtos medicinais, etc. Podem fazer serviços de regulação como a prevenção de cheias, redução de deslizamentos e também, além de serviços de suporte dos habitats, podem fornecer serviços culturais como, por exemplo, recreação aquática ou paisagem estética. Alerta o autor que os serviços hidrográficos estão entre os mais destacados dos serviços ambientais<sup>173</sup>.

No que concerne ao ICMS ecológico, por exemplo, primeiramente cumpre esclarecer que o ordenamento jurídico pátrio não contempla diretamente, na hipótese normativa, finalidade ambiental para qualquer imposto, sendo que esta se dá através do caráter extrafiscal de tributos, entre esses o ICMS.

<sup>172</sup> BROSE, Markus. **O Pagamento por serviços ambientais: o mercado de carbono promove a inclusão social?** Goiânia: Editora UCG, 2009, p. 30. Disponível em: [http://www.care.org.br/wp-content/themes/CARE/Util/pdf/publicacoes/Servicos%20Ambientais\\_.pdf](http://www.care.org.br/wp-content/themes/CARE/Util/pdf/publicacoes/Servicos%20Ambientais_.pdf). Acesso em: 25 nov. 2013.

<sup>173</sup> Disponível em [http://tede.uces.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=219](http://tede.uces.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=219). (p. 68). Acesso em: 3 dez. 2013.

Cumpra referir que, no que tange em específico ao ICMS, consoante dispõe o art. 155, II, da Constituição da República Federativa do Brasil, compete aos Estados e ao distrito Federal instituir impostos sobre operações relativas à circulação de mercadorias, sendo que o fato gerador para a incidência do imposto sobre a circulação de mercadorias e serviços ocorre na menor porção territorial da divisão federativa do estado, ou seja, nos municípios.

Neste sentido, pertencem aos Municípios vinte e cinco por cento do produto da arrecadação do imposto do Estado sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, nos termos do art. 158, IV da Lei Maior, o que culmina com o parágrafo único de referido artigo, prevendo que as parcelas de receita pertencentes aos municípios, mencionadas no inciso IV, serão creditadas conforme os seguintes critérios:

- I - três quartos, no mínimo, na proporção do valor adicionado nas operações relativas à circulação de mercadorias e nas prestações de serviços, realizadas em seus territórios;
- II - até um quarto, de acordo com o que dispuser lei estadual ou, no caso dos Territórios, lei federal.

O que ocorre, neste sentido, é que do valor total arrecadado de ICMS pelo estado, os municípios fazem jus a 25%, e ¼ desse total será repassado aos municípios, de acordo com o que dispuser a lei estadual.

No caso em testilha, ao ser verificado a possibilidade dessa hipótese constitucional trazer benefícios aos municípios que possuam Áreas de Preservação Permanente ou Reserva Legal, foi necessário lançar mão também dos conceitos resultantes das políticas públicas. Aqui vale explicitar os dizeres de Fábio Nusdeo, que prevê, dentro da realidade atual, que os municípios mais populosos, ou que mais geram circulação de mercadorias, são os que têm, em seu território, mais condições de desenvolver atividades economicamente produtivas, que culminam, no mais das vezes, em externalidades negativas através do desenvolvimento de uma estrutura predatória em relação aos bens ambientais<sup>174</sup>.

Seria assim uma forma de através do instrumento da política pública buscar trazer algum benefício às municipalidades que não possuem grande campo industrial, mas que, em outro sentido, tem grande área voltada a preservação ambiental, trazendo assim alguma vantagem, já que tolhidas de arrecadação do ICMS.

<sup>174</sup> Nas palavras de Fábio Nusdeo, “as externalidades correspondem, pois, a custos e benefícios circulando externamente ao mercado, vale dizer, que se quedam incomensurados, pois, para eles, o mercado não consegue imputar um preço.” NUSDEO. Fábio. **Curso de Economia: Introdução ao direito econômico**. p. 177.

Cumpra relevar, por fim, que entre os Estados que já fazem gozo de festejado incentivo, se encontram São Paulo, Paraná e o estado do Rio Grande do Sul. Acerca do Rio Grande do Sul, conforme o Portal da Transparência<sup>175</sup>, não existem ainda valores divulgados sobre o repasse do ICMS ecológico.

Pertinente aos créditos de Carbono, de acordo com o IPAM<sup>176</sup>, a preservação das florestas gera a redução nas emissões de gases do efeito estufa. Com a preservação das florestas são obtidos, também, resultados quanto à estabilidade climática e de chuvas. Informação extraída do portal IPAM é no sentido de que as florestas tropicais representam, hoje, 15% da superfície terrestre e contém perto de 25% de todo o carbono contido na biosfera terrestre. Além disso, 90% dos aproximadamente 1,2 bilhões de pessoas que vivem abaixo da linha da pobreza dependem dos recursos florestais para sobreviverem.

Neste sentido, de acordo com informação extraída do Portal Brasil:

A partir dos anos 2000, entrou em cena um mercado voltado para a criação de projetos de redução da emissão dos gases que aceleram o processo de aquecimento do planeta. Trata-se do mercado de créditos de carbono, que surgiu a partir do Protocolo de Quioto, acordo internacional que estabeleceu que os países desenvolvidos deveriam reduzir, entre 2008 e 2012, suas emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) 5,2% em média, em relação aos níveis medidos em 1990. O Protocolo de Quioto criou o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), que prevê a redução certificada das emissões. Uma vez conquistada essa certificação, quem promove a redução da emissão de gases poluentes tem direito a créditos de carbono e pode comercializá-los com os países que têm metas a cumprir. A redução de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) é medida em toneladas de dióxido de carbono equivalente – tCO<sub>2</sub>e (equivalente). Cada tonelada de CO<sub>2</sub>e reduzida ou removida da atmosfera corresponde a uma unidade emitida pelo Conselho Executivo do MDL, denominada de Redução Certificada de Emissão (RCE). Cada tonelada de CO<sub>2</sub>e equivale a 1 crédito de carbono. A ideia do MDL é que cada tonelada de CO<sub>2</sub> e não emitida ou retirada da atmosfera por um país em desenvolvimento possa ser negociada no mercado mundial por meio de Certificados de Emissões Reduzidas (CER). As nações que não conseguirem (ou não desejarem) reduzir suas emissões poderão comprar os CER em países em desenvolvimento e usá-los para cumprir suas obrigações<sup>177</sup>.

Outra modalidade de remuneração, relacionada aos créditos de carbono, é o REDD (Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação florestal), a ideia central é a de incluir, na contabilidade das emissões de gases de efeito estufa, aquelas que são evitadas pela redução do desmatamento e a degradação florestal. Nasceu de uma parceria entre pesquisadores brasileiros e americanos, que originou uma proposta conhecida como “Redução

<sup>175</sup> Disponível em: <http://www.transparencia.rs.gov.br/webpart/system/PaginaInicial.aspx>. Acesso em: 29 nov. 2013.

<sup>176</sup> Disponível em: <http://www.ipam.org.br/saiba-mais/O-que-e-e-como-surgiu-o-REDD-/3>. Acesso em: 2 dez. 2013.

<sup>177</sup> Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2012/04/credito-carbono>. Acesso em: 30 nov. 2013.

Compensada de Emissões”, tendo sido apresentada durante a COP-9, em Milão - Itália (2003), por IPAM e parceiros. Segundo este conceito, os países em desenvolvimento detentores de florestas tropicais, que conseguissem promover reduções das suas emissões nacionais oriundas de desmatamento receberiam compensação financeira internacional correspondente às emissões evitadas. O conceito de redução compensada tornou-se a base da discussão de REDD nos anos seguintes.

Sinalize-se que o conceito de REED foi reconstruído e passou a ser conhecido como REDD+, onde se refere a construção de um mecanismo, ou uma política, que deverá contemplar formas de prover incentivos positivos aos países em desenvolvimento que tomarem uma ou mais das seguintes ações para a mitigação das mudanças climáticas:

1. Redução das emissões derivadas de desmatamento e degradação das florestas;
2. Aumento das reservas florestais de carbono;
3. Gestão sustentável das florestas;
4. Conservação florestal. (Pinto *et al*, 2009)<sup>178</sup>.

No estado brasileiro de Santa Catarina, a promulgação da Lei Estadual 15.133/2010 regulamentou a Política Estadual de Serviços Ambientais e regulamentou o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PEPSA). A lei traz objetivos, diretrizes e instrumentos pertinentes aos serviços ambientais. O conceito trazido quanto ao Pagamento por Serviços Ambientais, encontra-se disposto no artigo 3º da legislação:

Art. 3º: II - pagamento por serviços ambientais: a retribuição monetária ou não, referente às atividades humanas de preservação, conservação, manutenção, proteção, restabelecimento, recuperação e melhoria dos ecossistemas que geram serviços ambientais, amparados por programas específicos.

Na citada legislação Estadual, o objetivo é a preservação, conservação, manutenção, proteção, restabelecimento, recuperação e melhoria dos ecossistemas que geram serviços ambientais. Além disso, entre as atividades específicas listadas na lei estão: a conservação dos solos, água e biodiversidade; preservação da beleza cênica; recomposição ou restauração de áreas degradadas com espécies nativas, florestais ou não; e atividades de uso sustentável, priorizando áreas que estão sob um maior risco ambiental<sup>179</sup>.

<sup>178</sup> Dados e informações extraídas do site: <http://www.ipam.org.br/saiba-mais/O-que-e-e-como-surgiu-o-REDD-/3>. Acesso em: 2 dez. 2013.

<sup>179</sup> Disponível em: <http://amazonia.org.br/wp-content/uploads/2012/07/Marco-Regulatorio-PSA.pdf>, p. 53. Acesso em: 2 dez. 2013.

Outros programas governamentais envolvendo os serviços ambientais estão sendo instituídos, como por exemplo, o Programa Bolsa Verde, criado em 2011 (Lei Federal 12.512/2011) para apoiar famílias em situação de extrema pobreza que desenvolvem atividades de conservação ambiental. Primeiramente, o programa será direcionado aos estados da Amazônia Legal, pretendendo posteriormente se expandir para outras regiões do Brasil. Salienta-se que a única fonte de financiamento do Programa Bolsa Verde é o orçamento da União. O valor para cada família é de R\$ 300,00 a cada três meses e não existe previsão legal de reajuste<sup>180</sup>.

Experiências no âmbito do Pagamento por Serviços Ambientais são globais e tem apresentado crescente evolução. Na Costa Rica, por exemplo, pioneira na matéria do Pagamento por Serviços Ambientais (PPSA), a política ambiental foi criada em 1996, oriunda de projetos como o CAF (certificado de Abono Florestal), de 1986, advindo de um processo evolutivo desde 1979.

A Lei Federal 7575/1996, foi a base legal para que fosse estabelecida a política ambiental sobre o Pagamento por Serviços Ambientais. O desmatamento é totalmente proibido. De acordo com uma pesquisa efetuada pelo Ministério do Meio Ambiente, na Costa Rica o projeto de Pagamento por Serviços Ambientais:

assume o pagamento direto a proprietários em escala nacional e que contempla três tipos de modalidades de uso da terra (conservação de florestas, reflorestamento e agrofloresta). Além disso, considera quatro tipos de serviços ambientais e a compensação tanto é dirigida a serviços individuais como a serviços em pacote. A criação do Fondo Nacional de Financiamiento Florestal (FONAFIFO) como plataforma dedicada à gestão do programa PPSA é igualmente relevante. Por último, é um caso da América Latina, uma região onde a experiência de PSE é muito relevante, e que tem um interesse particular para o Brasil. Na China, o projeto denominado “Grain for Green” possui um dos maiores esquemas de PSE do mundo em termos de recursos financeiros, com forte suporte do governo chinês. É considerado um PSE excepcional, devido à ambição dos seus objetivos biofísicos e socioeconômicos em uma larga escala de ação e ao número de atores envolvidos. Tem como população-alvo milhões de pequenos proprietários de terras propensas à erosão e com baixa aptidão agrícola, que são incentivados a converterem as suas propriedades em florestas e pradarias. Esta medida é um caso distinto da realidade brasileira, em que geralmente as áreas relevantes para a conservação correspondem a terras com potencial agropecuário, onde se pretende incentivar a conversão de uso China<sup>181</sup>.

<sup>180</sup> Disponível em: <http://amazonia.org.br/wp-content/uploads/2012/07/Marco-Regulatorio-PSA.pdf>. Acesso em: 2 dez. 2013.

<sup>181</sup> Disponível em: [http://www.mma.gov.br/redd/images/Publicacoes/pse\\_perspectivacomparada.pdf](http://www.mma.gov.br/redd/images/Publicacoes/pse_perspectivacomparada.pdf). Acesso em: 1 dez. 2013.

Desta mesma forma é possível observar, ainda, que outros países, tal como Moçambique, também adotaram esquemas de Pagamento por Serviços Ambientais; entretanto, daqueles analisados, o PPSA da Costa Rica é o mais rico, envolvendo diversos atores. Por exemplo, vários compradores pagam pelos serviços ambientais, podendo ser compradores indiretos ou voluntários, empresas públicas ou privadas, podendo-se citar, inclusive, o Banco Mundial, que são os compradores diretos e voluntários de serviços de proteção da água e regulação do clima.

Os benefícios não são exclusivos aos compradores dos serviços ambientais, pois estes também são reconhecidos como bens públicos. Sinalize-se que existem benefícios, tais como os da regulação do clima, que trazem benefícios globais. Definidos os compradores, é possível dizer que os vendedores dos serviços ambientais são os proprietários de terras comprometidos com a adoção de práticas sustentáveis.

A negociação carece de intermediadores, como o caso do Banco Mundial, o Global Environment Facility (GEF) e o FONAFIFO, criado pela Lei das Florestas em 1996, e que é um órgão com autonomia jurídica e que se encarrega de garantir o financiamento para o programa e de se articular com os compradores. Aponta o estudo que os pagamentos por serviços individuais são realizados por entidades privadas, bem como por doações e empréstimos. Os empréstimos e doações de instituições internacionais representam cerca de 45% do financiamento do programa. O Banco Mundial fez um empréstimo de US\$ 32,6 milhões pelo projeto EcoMarkets, para promover o desenvolvimento de mercados para serviços ambientais provisionados por florestas privadas.

O GEF doou US\$ 8 milhões, dos quais US\$ 5 milhões foram destinados aos pagamentos diretos para proprietários de florestas do Corredor Biológico Mesoamericano da Costa Rica e US\$ 3 milhões ao fortalecimento técnico e administrativo do programa.

Em relação à eficácia do programa costa-riquenho, após ter decorrido mais de uma década, observou-se que a taxa anual de desmatamento do país, que chegou a ser uma das mais altas do mundo, caiu drasticamente e é considerada, atualmente, insignificante (0,03% ao ano), tendo sido registrados impactos positivos na expansão e qualidade das florestas, além da regeneração de áreas degradadas. Pontua-se, entretanto, que não existem dados que apontem que tais melhorias tenham sido decorrentes exclusivamente do PPSA<sup>182</sup>. Mas, no âmbito Nacional ainda encontra-se óbices às políticas ambientais de pagamento por serviços

---

<sup>182</sup> Disponível em: [http://www.mma.gov.br/redd/images/Publicacoes/pse\\_perspectivacomparada.pdf](http://www.mma.gov.br/redd/images/Publicacoes/pse_perspectivacomparada.pdf). Acesso em: 2 dez. 2013.

ambientais, face às inexistências de um marco regulatório, apesar de se constituir uma realidade praticamente irreversível.

Citando Bonavides, Derani<sup>183</sup> pontua que o verdadeiro problema do Direito Constitucional da época atual está em como juridicizar o Estado Social, como estabelecer e inaugurar novas técnicas ou institutos processuais para garantir os direitos sociais básicos, a fim de fazê-los efetivos. “[...] Tornar a norma factível é o desafio do Estado Democrático de Direito”.

Adiante será feita uma análise acerca do Projeto de Lei 5487/2009, o qual visa instituir o Pagamento por Serviços Ambientais, passando a ser estudado como efetivo instrumento de política ambiental no âmbito Federal.

### 3.4 O PROJETO DE LEI 5487/2009, SUJEITOS, OBJETIVOS E DIRETRIZES

O projeto de lei 792/2007, que dispõe sobre a definição dos serviços ambientais e dá outras providências, propõe a criação de quatro elementos ligados ao pagamento por serviços ambientais: i) Pagamento por Serviços Ambientais (PSA); ii) o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (ProPSA); iii) o Fundo Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (FunPSA); e iv) o Cadastro Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais.

Veja-se que o Projeto 792/2007 foi apensado ao projeto de lei 5487/09 e ainda está em tramitação no Congresso Nacional. Entretanto, é possível afirmar que é o que há de mais concreto no âmbito federal e objetiva a implementação da Política Nacional dos Serviços Ambientais e o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais, bem como estabelece formas de controle e financiamento desse programa. O objetivo da PNSA é justamente disciplinar a atuação do Poder Público em relação aos serviços ambientais, de forma a promover o desenvolvimento sustentável e a aumentar a provisão desses serviços em todo território nacional.

Estabelece a PNSA, em seu artigo 2º, II, que o pagamento por serviços ambientais é: “a 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<sup>184</sup>”.

---

<sup>183</sup> DERANI, Cristianini. **Direito Ambiental Econômico**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008, p. 187.

<sup>184</sup> Disponível em [http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra?codteor=667325&filename=PL+5487/2009](http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=667325&filename=PL+5487/2009). Acesso em: 22 nov. 2013.

A PNSA valoriza os serviços ambientais, fazendo com que o meio ambiente passe a fazer parte do processo econômico, produtivo, social e cultural, deixando de ser um mero fornecedor de matéria prima. Para que ocorram transações acerca dos serviços ambientais é necessário definir e identificar quem são os compradores e quem são os vendedores. Como já citado no capítulo anterior, os serviços ambientais são qualificados em quatro tipos: de regulação, suporte, provisão e culturais.

Estes serviços, por sua vez, também estão previstos no projeto de lei 5487/2009, conforme previsão do artigo 2º [Serviços de provisão (artigo 2º, I, a); Serviços de suporte e regulação (artigo 2º, I, b); Serviços culturais (artigo 2º, I, c)]:

Art. 2º: Para os fins desta Lei, consideram-se:

I - serviços ambientais: serviços desempenhados pelo meio ambiente que resultam em condições adequadas à sadia qualidade de vida, constituindo as seguintes modalidades:

a) serviços de provisão: serviços que resultam em bens ou produtos ambientais com valor econômico, obtidos diretamente pelo uso e manejo sustentável dos ecossistemas;

b) serviços de suporte e regulação: serviços que mantêm os processos ecossistêmicos e as condições dos recursos ambientais naturais, de modo a garantir a integridade dos seus atributos para as presentes e futuras gerações;

c) serviços culturais: serviços associados aos valores e manifestações da cultura humana, derivados da preservação ou conservação dos recursos naturais[...].<sup>185</sup>

É neste entendimento que o projeto de Lei supra referido não apenas traz os objetivos e o conceito dos serviços ambientais<sup>186</sup>, como também esclarece quem seriam os sujeitos e as diretrizes do programa. A leitura do parágrafo 2º e seus incisos III e IV assim esclarece:

Art. 2º: [...]

III - pagador de serviços ambientais: aquele que provê o pagamento dos serviços ambientais nos termos do inciso II; e

IV - receptor do pagamento pelos serviços ambientais: aquele que restabelece, recupera, mantém ou melhora os ecossistemas no âmbito de planos e programas específicos, podendo perceber o pagamento de que trata o inciso II e financiamento desse Programa, e dá outras providências.

No contexto dos serviços ambientais, de acordo com a legislação supra referida, os provedores também podem ser identificados como aqueles que recebem o pagamento pelos

<sup>185</sup> Disponível em: [http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra;jsessionid=6C101FB0F6D412377B3D66F8971CFAE9.node2?codteor=667325&filename=Tramitacao-PL+5487/2009](http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=6C101FB0F6D412377B3D66F8971CFAE9.node2?codteor=667325&filename=Tramitacao-PL+5487/2009). Acesso em: 9 mai. 2013.

<sup>186</sup> Parágrafo 2º, Inciso II: 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.

serviços, aquele que “restabelece, recupera, mantém ou melhora os ecossistemas no âmbito de planos e programas específicos”. Conforme Altmann<sup>187</sup> “são considerados provedores de serviços ecológicos aqueles detentores da terra que asseguram a preservação dos ecossistemas que prestam ditos serviços”. Esclarece o autor que pode haver também a previsão de boas práticas agrícolas, para fins de provisão dos serviços ambientais, sendo que o provedor sempre deve garantir a provisão do serviço. No caso de descumprimento por parte do provedor, os valores já pagos devem ser restituídos e monetariamente corrigidos.

É possível observar que o pagador pelos serviços ambientais pode ser um agente público (como representante da coletividade) ou privado (usuários do serviço), enquanto o recebedor seria o responsável pela preservação.

Nusdeo<sup>188</sup> salienta que o provedor do serviço ambiental pode ser tanto o proprietário ou o posseiro e que não necessariamente sejam sujeitos de baixa renda. Explica a autora que a estrutura fundiária brasileira e os espaços ambientalmente relevantes estão nas mãos de grandes proprietários ou posseiros. Esta questão pertinente ao pagamento pelos serviços ambientais ao posseiro possui algumas divergências na literatura, embora legalmente nada seja referido. Entretanto, depreende-se pela leitura do artigo 6º, II do projeto de lei, que são requisitos para a participação no programa, além do enquadramento em projeto específico e a formalização de contrato, a “comprovação do uso ou ocupação regular do imóvel a ser contemplado no âmbito do PFPSA”. Desta forma é possível observar que algumas transações envolvendo o Poder Público normalmente são focadas em pequenos proprietários ou áreas indígenas, quando então objetivos de equidade com o serviço ambiental estão envolvidos.

A atuação do Poder Público, dentro do esquema do PSA, pode ocorrer tanto como comprador como provedor, além de possuir a faculdade de atuar como intermediário ou regulador de atividades. Refere Nusdeo que, principalmente nos serviços de proteção à bacia hidrográfica com a finalidade de abastecimento de água, o Poder Público vá atuar como comprador. Neste caso, a fonte de custeio irá advir de receitas correntes<sup>189</sup>.

Nesta mesma senda, observa-se que a Lei Estadual de Santa Catarina (Lei Estadual nº 15.133/2010), também traz conceitos acerca de quem são os sujeitos de sua política, sendo que, de acordo com o seu artigo 3º:

<sup>187</sup> Disponível em: [http://tede.ucs.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=219](http://tede.ucs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=219) (p. 52). Acesso em: 8 dez. 2013.

<sup>188</sup> NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamento por serviços ambientais: Sustentabilidade e disciplina jurídica**. São Paulo: Atlas, 2012, p. 56.

<sup>189</sup> DL 1939/82: São Receitas Correntes as receitas tributárias, de contribuições, patrimonial, agropecuária, industrial, de serviços e outras e, ainda, as provenientes de recursos financeiros recebidos de outras pessoas de direito público ou privado, quando destinadas a atender despesas classificáveis em Despesas Correntes. Fonte: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del1939.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del1939.htm). Acesso em: 8 dez. 2013.

III - pagador de serviços ambientais: aquele que provê o pagamento dos serviços ambientais nos termos do inciso II, podendo ser agente público ou privado; e  
 IV - recebedor do pagamento pelos serviços ambientais: aquele que preserva, conserva, mantém, protege, restabelece, recupera e/ou melhora os ecossistemas no âmbito de planos e programas específicos, podendo perceber o pagamento de que trata o inciso II.

Altmann agrega que, face ao conceito trazido pela PNSA, resta evidente que o PSA “é uma retribuição às atividades humanas”, sendo um incentivo positivo para aquele que participa preservando o ecossistema. Afirma ainda que o recebedor da retribuição, deve sempre “agir” mantendo, recuperando o ecossistema que presta o serviço ambiental<sup>190</sup>. O autor enfatiza entendimento de que as empresas e latifundiários não estariam inseridos na PNSA, tendo em vista o seu objetivo, explícito no artigo 3º, III, onde dentre as diretrizes está a promoção da integridade ambiental, com inclusão social de populações rurais em situação de vulnerabilidade.

Entre as estratégias da Política Nacional, a primeira delas é o PFPSA ( Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais), visto como um incentivo positivo, já que complementa os instrumentos de comando-controle do direito ambiental. O PSA pertence à categoria de instrumento econômico da política ambiental, sendo que possui objetivos ambientais e sociais e econômicos. A garantia de efetividade do objetivo ambiental deve ser objeto de qualquer política de pagamento por serviços ambientais e estão relacionados ao equilíbrio ecológico da região, ou território, “nos quais se localizam as áreas prestadoras de serviço. A prestação dos serviços em propriedades e posses específicas não deve ser vista assim, como objetivo único, mas como um objetivo para a sustentabilidade ecológica da região de influência<sup>191</sup>”.

O envolvimento de populações indígenas, assim como de pequenos proprietários e família de agricultores, deve estar inserido nos objetivos sociais da política ambiental de pagamento por serviços ambientais, garantindo a sua participação nos programas, dando-lhes oportunidades de efetiva participação nas decisões que lhes envolvem, independente de quem seja o comparador (Poder Público ou transações privadas).

Nusdeo afirma, nesta linha, que o objetivo social também busca a existência de tratamentos diferenciados, conforme a categoria do provedor, sempre em busca da equidade

<sup>190</sup> ALTMANN, Alexandre. O desenvolvimento sustentável e os serviços ambientais. In: RECH, Adir; ALTMANN, Alexandre. **Pagamento por serviços ambientais: imperativos jurídicos e ecológicos para a preservação e restauração das matas ciliares**. Caxias do Sul, RS: Educus, 2009, p. 95.

<sup>191</sup> NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamento por serviços ambientais: sustentabilidade e disciplina jurídica**. São Paulo: Atlas, 2012, p. 141.

social. A função socioambiental do serviço deve ser sempre levada em consideração. Denota que, dentre as diretrizes da política ambiental, em seu artigo 3º, IV consta o “reconhecimento da contribuição da agricultura familiar, dos povos indígenas e dos povos e comunidades tradicionais para a conservação ambiental”.

Ainda, em explicação ao projeto de lei, Carlos Minc Baumfeld pondera que:

9. A grande maioria da população rural depende da produtividade dos ecossistemas para desenvolver seu modo de vida e a degradação ambiental ou a perda de serviços ambientais faz as condições de pobreza se agravarem. A proposta contida neste projeto de lei é transformá-los da condição de vítima à de protetores, com direito a receber pagamento por suas atividades que interferiram positivamente na geração de serviços.

10. Em terras privadas, os proprietários familiares constituem a maioria da população e a sua parcela mais pobre se concentra na Região Nordeste, justamente no bioma de ecossistemas frágeis e com um processo de desertificação avançado. Este processo avança a uma taxa de 3% ao ano, abrangendo uma imensa área de 181.000 km<sup>2</sup>, com uma perda econômica estimada em 100 milhões de dólares anuais. A relação pobreza-desertificação tem sido vista como resultado e ao mesmo tempo como sua causa<sup>192</sup>.

Quanto aos objetivos econômicos, Nusdeo pontua que são estabelecidos a partir dos objetivos sociais e ambientais e é uma estratégia eficiente comparada com as demais alternativas de comando e controle.

O desenvolvimento sustentável está no topo das diretrizes do programa, conforme se depreende pela leitura do artigo 3º<sup>193</sup>, seguido por outras diretrizes e princípios que sempre estão ligados à questão socioambiental. Conforme o projeto, os serviços seriam remunerados pela União, por agentes privados ou por recursos do fundo a ser criado (FunPSA).

Este fundo, por sua vez, seria formado por:

<sup>192</sup> Disponível em: [http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra;jsessionid=6C101FB0F6D412377B3D66F8971CFAE9.node2?codteor=667325&filename=Tramitacao-PL+5487/2009](http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=6C101FB0F6D412377B3D66F8971CFAE9.node2?codteor=667325&filename=Tramitacao-PL+5487/2009). Acesso em: 18 dez. 2013.

<sup>193</sup> Art. 3º: São princípios e diretrizes da Política Nacional de Serviços Ambientais:

I - desenvolvimento sustentável;

II - controle social e transparência;

III - promoção da integridade ambiental com inclusão social de populações rurais em situação de vulnerabilidade;

IV - restabelecimento, recuperação, manutenção ou melhoramento de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade ou para preservação da beleza cênica;

V - formação, melhoria e manutenção de corredores ecológicos;

VI - reconhecimento da contribuição da agricultura familiar, dos povos indígenas e dos povos e comunidades tradicionais para a conservação ambiental;

VII - prioridade para áreas sob maior risco socioambiental;

VIII - promoção da gestão de áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade; e

IX - fomento às ações humanas voltadas à promoção de serviços ambientais.

i) até 40% dos recursos da fatia que cabe ao MMA advindas da cadeia do petróleo; ii) cotações consignadas na Lei Orçamentária Anual da União e em seus créditos adicionais; iii) recursos decorrentes de acordos, ajustes, contratos e convênios celebrados com órgãos e entidades da administração pública federal, estadual, do Distrito Federal ou municipal; iv) doações realizadas por pessoas físicas ou por entidades nacionais e internacionais, públicas ou privadas; v) empréstimos de instituições financeiras nacionais ou internacionais; vi) reversão dos saldos anuais não aplicados; e vii) rendimentos que venham a auferir como remuneração decorrente de aplicação do seu patrimônio<sup>194</sup>.

Destaca Carlos Minc<sup>195</sup> que:

As responsabilidades pelo financiamento do programa federal estão divididas entre o contribuinte brasileiro, que já paga para manter o sistema público de gestão ambiental e o mecanismo de pagamento por serviços ambientais significa um instrumento de gestão complementar, e a renda proveniente do patrimônio comum explorado, a participação especial devida pela exploração de petróleo. Trata-se de financiar um sistema que tem um sentido compensatório pela adicionalidade ambiental, mas que na prática restabelece as bases da produtividade da economia e um poderoso instrumento distributivo de redução da pobreza. O contribuinte brasileiro poderá ver o resultado real pelo aumento de área reflorestada e os indicadores de pobreza poderão mostrar claramente os efeitos desta política, com significativo impacto na redução de emissões nacionais e sequestro de carbono emitido.

Como Instrumentos da política ambiental, a PNSA traz em seu artigo 4º as seguintes situações:

- I - planos e programas de pagamento por serviços ambientais;
- II - captação, gestão e transferência de recursos, monetários ou não, públicos ou privados, dirigidos ao pagamento dos serviços ambientais;
- III - assistência técnica e capacitação voltadas à promoção dos serviços ambientais;
- IV - inventário de áreas potenciais para a promoção de serviços ambientais; e
- V - Cadastro Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais.

Altmann comenta o projeto neste tópico de forma positiva, aduzido ser o PSA o mais importante instrumento da PNSA, já que operacionaliza a preservação dos serviços ambientais.

Atenta para a importância do inventário de áreas potenciais para a promoção de serviços ambientais, pois imprescindível para que se demonstre qual serviço será promovido e

<sup>194</sup> Disponível em: <http://amazonia.org.br/wp-content/uploads/2012/07/Marco-Regulatorio-PSA.pdf> (p. 60). Acesso em: 18 dez. 2013.

<sup>195</sup> Disponível em: [http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra;jsessionid=6C101FB0F6D412377B3D66F8971CFAE9.node2?codteor=667325&filename=Tramitacao-PL+5487/2009](http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=6C101FB0F6D412377B3D66F8971CFAE9.node2?codteor=667325&filename=Tramitacao-PL+5487/2009). Acesso em: 18 dez. 2013.

quais são as áreas relevantes. Também, o cadastro centralizará os dados facilitando o funcionamento da política<sup>196</sup>.

Deste modo, é possível afirmar que a PNSA vem como fator de crescimento na questão da preservação ambiental, apaziguando a dicotomia crescimento econômico e desenvolvimento sustentável. Abandona-se o discurso vazio do desenvolvimento sustentável, dando espaço para ações positivas locais com resultados globais. Abre-se espaço para novas saídas para a preservação dos recursos naturais, visando o comprometimento da população de forma participativa e retributiva. A característica de política ambiental mista, com a ausência unicamente de instrumentos de comando e controle trazem vantagens à PNSA, já que as partes aderem ao programa de forma consensual, buscando a valorização dos serviços ambientais e a consequente garantia de bem estar às futuras gerações.

---

<sup>196</sup> ALTMANN, Alexandre. O desenvolvimento sustentável e os serviços ambientais. In: RECH, Adir; ALTMANN, Alexandre. **Pagamento por serviços ambientais**: imperativos jurídicos e ecológicos para a preservação e restauração das matas ciliares. Caxias do Sul, RS: Educs, 2009, p. 99.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao tomar por base o tema proposto, diversas constatações foram apuradas; entretanto, para evitar redundâncias e os pleonasmos resultantes, será evitada a reprodução exaustiva destas. Foi analisado, ao longo do trabalho e por meio da pesquisa doutrinária, legislativa e publicações veiculadas em revistas, periódicos e sites oficiais, a história e a importância dos recursos naturais ou ecossistêmicos, bem como a sua utilização como instrumento de sustentabilidade social.

Pertinente à questão social, restou constatado que foi a partir da evolução histórica que trata da origem do Universo, e também do tempo, que começaram as primeiras manifestações humanas sobre o meio ambiente. Concomitantemente, o direito ambiental também começa a passar por um processo evolutivo; porém, somente a partir de 1980 é que o Brasil passa a ser regido por normas mais eficazes, onde é possível citar a Lei 6938/81, a qual instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA).

Posteriormente, outro importante marco regulatório é obtido por meio da Constituição Federal do Brasil de 1988, em seu artigo 225, parágrafo único, que preceitua:

[...] 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.

Neste sentido, tanto a questão social como jurídica, vem evoluindo gradativamente e positivamente em relação à proteção ambiental. Entretanto, apesar da vasta legislação protetiva ao meio ambiente e ao direito humano e fundamental à vida digna e saudável, ainda existe muito para ser feito. O sistema jurídico não consegue atingir seus objetivos reais, sendo que mecanismos de comando e controle não são tão eficientes quanto se esperava.

A pesquisa acerca dos recursos naturais, renováveis ou não, trouxe dados alarmantes. A devastação da natureza, que teve início marcante na Revolução Industrial, vem crescendo de forma acelerada. Dados obtidos na obra de Leonardo Boff apontaram que entre as décadas de 1950 e 1980, mais terras foram transformadas em lavouras do que entre 1850 e 1700.

Foram perdidas 35% das áreas de manguezais nas últimas décadas; a extração das águas dos rios e lagos duplicaram desde 1960 e 20% dos corais do planeta foram destruídos. A concentração de CO<sup>2</sup> na atmosfera aumentou em 60% desde 1959. Houve a degradação dos serviços ecossistêmicos, sendo que, por exemplo, entre 10 e 30% das espécies de mamíferos,

pássaros e anfíbios se encontram sob a ameaça de extinção. A superpopulação e o desenvolvimento desordenado surgem como causas desta devastação. Em linhas gerais, é na década de 70 que duas crises se instauram: a econômica (evidenciada pela queda das taxas de lucro) e a ambiental (caracterizada pela devastação da natureza).

Desta forma, a pilhagem dos recursos naturais acaba se tornando uma batalha com o meio ambiente. As conquistas tecnológicas do homem estão revolucionando, em muitos aspectos, as condições de vida da população. No entanto, com um custo alto e acelerado em relação ao meio ambiente, o qual vem sofrendo gradativamente com a retirada de seus recursos.

Em face disto, ao aproximar-se do final da década de 1980, os movimentos ecológicos, que antes se limitavam a delatar, passaram a buscar alternativas de conservação e restauração ambiental. Não se fala mais apenas da perspectiva da proteção ambiental, mas sim da proteção ambiental em relação ao desenvolvimento. A busca pelo desenvolvimento sustentável, o qual visa compatibilizar o desenvolvimento econômico-social e a preservação do meio ambiente, acabou se tornando a nova bandeira social. As inúmeras desigualdades sociais, culturais e ambientais são geradas em razão de um crescimento econômico que não teve uma visão sistêmica acerca das necessidades existentes para o alcance de uma sociedade sustentável.

O homem não é o dono da terra, é usuário compartilhante e não domina e nem pode utiliza-la de forma irrestrita. Não há dúvidas: imprescindível que se tenha um plano para uma nova humanização, uma mudança na essência do homem, que está desprovido sensibilidade, de cuidado, cooperação, responsabilidade e solidariedade para com a natureza. É necessário encontrar um novo caminho, onde seja possível um caminhar olhando-se na mesma direção, onde a valorização não só da moeda e do mercado tenham importância. A humanidade precisa determinar o seu futuro, em busca do desenvolvimento efetivamente sustentável, sem discursos vazios. Contudo, a humanidade está diante de uma crise e não de uma tragédia. Lembra a carta da Terra, que as bases da segurança global estão ameaçadas, porém estas tendências são evitáveis.

Na busca por este novo caminho, onde a crise ambiental instaurada tome cada vez menor proporção, objetivando a preservação dos recursos naturais e a modificação na consciência humana lançou-se alguns questionamentos primordiais: “para que servem, para quem são e qual a função” dos recursos naturais? Concluiu-se que é necessário ter consciência que a natureza, em fase de esgotamento, também provém serviços ao homem. Estes serviços ambientais são produzidos e/ou degradados na interação entre natureza e economia. Apesar

de a ciência não ter condições de conhecer todos os serviços ambientais providos pela natureza, o que impede que alguns aspectos importantes sejam esclarecidos, tem-se que os recursos oferecidos pela natureza bem conservada, certamente terão férteis debates nos próximos anos. O clima, por exemplo, avançou na agenda tendo em vista que o carbono passou a ser mensurado e precificado.

Os serviços ambientais podem conduzir todo e qualquer modelo de desenvolvimento, adequando-se ao tempo e ao espaço que a natureza necessita para sua regeneração. Podem ser entendidos como uma modalidade de instrumento econômico, capazes de gerar harmonia social. Imperioso ressaltar que o que caracteriza os serviços ambientais é a sua necessidade para o equilíbrio no desenvolvimento dos direitos econômicos, sociais e culturais.

A regulamentação dos serviços ambientais ocorre por meio de implementação de políticas ambientais efetivas, onde, além de instrumentos de comando e controle, se tenha instrumentos de incentivo e comunicação, o que ocorre quando da valoração dos serviços ecossistêmicos, tema que vem se mobilizando nacional e internacionalmente e que acabou por se tornar um campo essencial à economia ambiental. A integração do meio ambiente com o processo econômico, produtivo, social e cultural ocorre, justamente, por meio de um mecanismo regulativo: o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), o qual valoriza os serviços ambientais, fazendo com que o meio ambiente deixe de ser um mero fornecedor de matéria prima, tornando-se um instrumento político e econômico, onde se pretende efetiva vitória ambiental e social, embora ainda permeado por incertezas científicas e econômicas.

O Pagamento por Serviços Ambientais precisa ocorrer por meio de adoção de política pública ambiental mista (comando e controle, compensação e comunicação) com ampla margem de ação, onde como objetivo principal, ocorre o pagamento espontâneo por parte do beneficiário ao provedor do serviço, sendo que a remuneração fica condicionada à manutenção do serviço. Alguns aspectos do PSA também foram levantados, para que se alcance a sua efetividade e, dentre eles, o voluntariado nas transações, a definição do tipo de serviço, a existência de sujeitos, sendo pelo menos um comprador do serviço e no mínimo um vendedor, ambos condicionados à provisão do serviço.

Assim, de acordo com o estudo, é possível concluir que os serviços providos pela natureza possuem características de bem público e, nesta condição, existe a possibilidade de o provedor não pagar por ele. Não se pode falar em “mercado”, mas é importante referir que a regulamentação por meio de políticas públicas ambientais deve exigir, além da compensação (financeira ou não) ao provedor, a manutenção da conservação do ecossistema, tendo em vista

a carência de muitos países em relação à fiscalização do efetivo cumprimento de suas legislações.

A regulamentação do Pagamento por Serviços Ambientais, embora já tenha ocorrido no âmbito mundial, ainda não está concretizada no Brasil, apesar da existência de algumas políticas ambientais estaduais (Santa Catarina, Acre) e alguns programas governamentais (Bolsa Verde). Dificuldades acerca da regulamentação, como a identificação do serviço e sua precificação, são matérias em debates globais. Será necessária a implementação de equipes multidisciplinares, com a construção de unidades de análise constituídas por cientistas sociais e naturais, para que uma avaliação acerca da valoração e identificação dos ecossistemas seja concretizada de forma mais segura.

No entanto, o certo é que o Pagamento por Serviços Ambientais, face ao seu caráter econômico com a essencialidade da preservação do meio ambiente e a manutenção da vida digna e saudável no planeta, é tido como um instrumento bastante eficiente na busca do desenvolvimento sustentável, que harmoniza o crescimento econômico e a preservação do meio ambiente como um todo.

No Brasil, na verdade, o que existe de mais concreto é o projeto de lei 5487/2009, que objetiva a implementação da Política Nacional dos Serviços Ambientais e o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais, bem como estabelece formas de controle e financiamento desse programa. O projeto, ainda em tramitação no Congresso Nacional, visa regulamentar a implementação do Pagamento por Serviços Ambientais, estabelecendo objetivos, sujeitos e diretrizes. Embora carente de maiores críticas negativas, a análise do projeto não apresenta evolução, apesar da urgência da regulamentação quanto ao Pagamento por Serviços Ambientais, quando então, provavelmente, poderá se estar diante de uma das maiores possibilidades de alcance da concretização do direito fundamental ao meio ambiente sadio e equilibrado, compatibilizando, de forma harmônica, o desenvolvimento econômico e sustentável da nação.

## REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. **Muito além da economia verde**. São Paulo: Ed. Abril, 2012.

ALTMANN Alexandre. **Pagamento por serviços ambientais**: imperativos jurídicos e ecológicos para a restauração e preservação das matas ciliares no Brasil. Disponível em: > [http://tede.ucs.br/tde\\_arquivos/2/TDE-2009-03-12T153023Z-260/Publico/Dissertacao%20Alexandre%20Altmann.pdf](http://tede.ucs.br/tde_arquivos/2/TDE-2009-03-12T153023Z-260/Publico/Dissertacao%20Alexandre%20Altmann.pdf). Acesso em: 20 set. 2013.

ALTMANN, Alexandre. O desenvolvimento sustentável e os serviços ambientais. In: RECH, Adir Ubaldo; ALTMANN, Alexandre (Org.). **Pagamento por serviços ambientais**: imperativos jurídicos e ecológicos para a preservação e restauração das matas ciliares. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2009.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 13. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

ÁPPIO, Eduardo. **Controle judicial das políticas públicas no Brasil**. Curitiba: Juruá, 2005.

ARTINEZ ALIER, Joan; JUSNET, Jordi Roca. **Economía ecológica y política ambiental**. 2. ed., México: FCE 2001.

AUGUSTIN, Sérgio. **Diálogos de direito ambiental brasileiro**. Organizadores: Sérgio Augustin e Belinda Pereira da Cunha. E-book Disponível em: [http://www.ucs.br/site/midia/arquivos/DIALOGOS\\_DIREITO\\_EDUCS\\_EBOOK.pdf](http://www.ucs.br/site/midia/arquivos/DIALOGOS_DIREITO_EDUCS_EBOOK.pdf). Acesso em: 16 out. 2013.

BENJAMIM, Antonio Hermann. Constitucionalização do ambiente e a ecologização da Constituição. In: CANOTILHO, J. J. Gomes; LEITE, J. R. Morato (org). **Direito constitucional ambiental brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2011.

BOFF, Leonardo. **A opção terra: a solução para a terra não cai do céu**. Rio de Janeiro: Ed. Record, 2009.

\_\_\_\_\_. **Sustentabilidade o que é e o que não é**. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 2012.

BROSE, Markus. **O Pagamento por serviços ambientais**: o mercado de carbono promove a inclusão social? Goiânia: Editora UCG, 2009, p. 29. Disponível em: [http://www.care.org.br/wp-content/themes/CARE/Util/pdf/publicacoes/Servicos%20Ambientais\\_.pdf](http://www.care.org.br/wp-content/themes/CARE/Util/pdf/publicacoes/Servicos%20Ambientais_.pdf). Acesso em: 18 de out. 2013.

CANOTILHO, J. J. Gomes; LEITE, José R. Moratto (Org.). **Direito constitucional ambiental brasileiro**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Tradução de Newton Roberval Eichenberg. São Paulo: Cultrix, 2006.

CARE BRASIL. O Pagamento por serviços ambientais: o mercado de carbono promove a inclusão social / Organizador Markus Brose. Goiânia: Ed. da UCG, 2009. Disponível em: [http://www.care.org.br/wp-content/themes/CARE/Util/pdf/publicacoes/Servicos%20Ambientais\\_.pdf](http://www.care.org.br/wp-content/themes/CARE/Util/pdf/publicacoes/Servicos%20Ambientais_.pdf). Acesso em; 22 out. 2013.

CARTA DA TERRA BRASIL. Disponível em: <<<http://www.cartadaterrabrasil.org/prt/text.html>>> Acesso em: 30 Abr. 2013.

CARTA DA TERRA. Disponível em: <<[http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/\\_arquivos/carta\\_terra.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/carta_terra.pdf)>>. Acesso em: abr. 2012.

CASTORIADIS, Cornelius. **Uma sociedade à deriva**: entrevistas e debates. 1974-1997. Tradução de Miguel Serras Pereira. Lisboa: Ed. 90 graus, 2007.

DECLARAÇÃO DE ESTOCOLMO SOBRE O MEIO AMBIENTE HUMANO. Estocolmo/junho/72. Disponível em: <<<http://www.silex.com.br/leis/normas/estocolmo.htm>>> Acesso em: 12 Abr. 2013.

DECLARAÇÃO DE ESTOCOLMO. Disponível em: <http://www.silex.com.br/leis/normas/estocolmo.htm>. Acesso em: 13 mai. 2013.

DELL'ANNO, Paolo. *Manuale di Diritto Ambientale*, cit., p. 7. In: MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito à informação e meio ambiente**. São Paulo: Malheiros, 2006, p. 73-74.

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

Disponível em: [www.cmqv.org/website/artigo.asp?cod=1461&idi=1&moe=212&id=17072](http://www.cmqv.org/website/artigo.asp?cod=1461&idi=1&moe=212&id=17072)>>. Acesso em: 04 jun. 2013.

ELOY, Ludivine; CARVALHO, Paulo Gonzaga Mibielli. **Pagamento por serviços ecossistêmicos**: novos desafios e perspectivas para a pesquisa interdisciplinar no Brasil ECOECO. Boletim da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica. Edição nº 27-28, maio-dezembro de 2011.

ENTREVISTA. Disponível em: <http://vimeo.com/65755417>. Acesso em: 30 ago. 2013.

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

FOLADORI, Guillermo Ricardo. **Limites do desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Editora Unicamp, 2001.

FRAGA, Jordano J. La Protección de Derecho a um Medio Ambiente Adequado, p. 57-58. In: MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito à informação e meio ambiente**. São Paulo: Malheiros, 2006.

GIAMPIETRO, Franco. La Responsabilità per Dannoall' Ambiente, p. 49-50. In: MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito à informação e meio ambiente**. São Paulo: Malheiros, 2006. p. 73.

GULLO, Maria Carolina Rosa. Disponível em: <<<http://www.ppge.ufrgs.br/redesenv/teses/2010/doutorado/9.pdf>>> (p. 18). Acesso em: 3 set. 2013.

\_\_\_\_\_. Disponível em: <http://www.ppge.ufrgs.br/redesenv/teses/2010/doutorado/9.pdf> (p. 20). Acesso em: 3 set. 2013.

GULLO, Maria Carolina Rosa. **PSA como instrumento econômico de política ambiental: Algumas considerações Caxias do Sul, RS: Educs, 2011.**

HARRIS, Jonathan M. **Environmental and Natural Resource Economics. A contemporary Approach.** Disponível em: [http://www.neema.ufc.br/GERNPA\\_HARRIS4.pdf](http://www.neema.ufc.br/GERNPA_HARRIS4.pdf). Acesso em: 13 jun. 2013.

<http://amazonia.org.br/wp-content/uploads/2012/07/Marco-Regulatorio-PSA.pdf>. Acesso em: 2 dez. 2013.

<http://amazonia.org.br/wp-content/uploads/2012/07/Marco-Regulatorio-PSA.pdf> (p. 60). Acesso em: 12 dez. 2013.

<http://atitudeco.com.br/2010/09/24/crise-alimentar-e-servicos-ambientais-%E2%80%93-o-caso-dos-polinizadores/>. Acesso em: 18 out. 2013.

<http://reporterbrasil.org.br/documentos/oladobdaeconomiaverde.pdf>. Acesso em: 25 set. 2013.

[http://tede.ucs.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=219](http://tede.ucs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=219) (p. 47). Acesso em: 28 nov. 2013.

[http://tede.ucs.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=219](http://tede.ucs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=219) (p. 52). Acesso em: 08 dez. 2013.

[http://tede.ucs.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=219](http://tede.ucs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=219) (p. 68). Acesso em: 30 nov. 2013.

[http://tede.ucs.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=219](http://tede.ucs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=219). Acesso em: 29 nov. 2013.

<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2012/04/credito-carbono>: Acesso em: 30 nov. 2013.

[http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra;jsessionid=6C101FB0F6D412377B3D66F8971CFAE9.node2?codteor=667325&filename=Tramitacao-PL+5487/2009](http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=6C101FB0F6D412377B3D66F8971CFAE9.node2?codteor=667325&filename=Tramitacao-PL+5487/2009). Acesso em: 9 mai. 2013.

[http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra;jsessionid=FD097E1F43AD2906825B01338D11E542.node2?codteor=662045&filename=PL+5367/2009](http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=FD097E1F43AD2906825B01338D11E542.node2?codteor=662045&filename=PL+5367/2009). Acesso em: 25 nov. 2013.

[http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra;jsessionid=6C101FB0F6D412377B3D66F8971CFAE9.node2?codteor=667325&filename=Tramitacao-PL+5487/2009](http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=6C101FB0F6D412377B3D66F8971CFAE9.node2?codteor=667325&filename=Tramitacao-PL+5487/2009). Acesso em: 9 mai. 2013.

[http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra;jsessionid=6C101FB0F6D412377B3D66F8971CFAE9.node2?codteor=667325&filename=Tramitacao-PL+5487/2009](http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=6C101FB0F6D412377B3D66F8971CFAE9.node2?codteor=667325&filename=Tramitacao-PL+5487/2009). Acesso em: 18 dez. 2013.

[http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra;jsessionid=6C101FB0F6D412377B3D66F8971CFAE9.node2?codteor=667325&filename=Tramitacao-PL+5487/2009](http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=6C101FB0F6D412377B3D66F8971CFAE9.node2?codteor=667325&filename=Tramitacao-PL+5487/2009). Acesso em: 18 dez. 2013.

[http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra?codteor=667325&filename=PL+5487/2009](http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=667325&filename=PL+5487/2009). Acesso em: 22 nov. 2013.

<http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=1601>. Acesso em: 18 nov. 2013.

<http://www.epa.gov/compliance/basics/nepa.html>. Acesso em: 30 out. 2013.

<http://www.ibama.gov.br/aceso-a-informacao/historico>. Acesso em: 18 nov. 2013.

[http://www.institutocarbonobrasil.org.br/ecossistemas/pagamentos\\_por\\_servicos\\_ambientais\\_psas](http://www.institutocarbonobrasil.org.br/ecossistemas/pagamentos_por_servicos_ambientais_psas). Acesso em: 10 mai. 2013.

[http://www.institutocarbonobrasil.org.br/ecossistemas/pagamentos\\_por\\_servicos\\_ambientais\\_psas\\_](http://www.institutocarbonobrasil.org.br/ecossistemas/pagamentos_por_servicos_ambientais_psas_). Acesso em: 20 set. 2013.

[http://www.institutocarbonobrasil.org.br/ecossistemas/pagamentos\\_por\\_servicos\\_ambientais\\_psas\\_](http://www.institutocarbonobrasil.org.br/ecossistemas/pagamentos_por_servicos_ambientais_psas_). Acesso em: 15 out. 2013.

<http://www.ipam.org.br/saiba-mais/O-que-e-e-como-surgiu-o-REDD-/3>. Acesso em: 2 dez. 2013.

<http://www.ipam.org.br/saiba-mais/O-que-e-e-como-surgiu-o-REDD-/3>. Acesso em: 2 dez. 2013.

<http://www.millenniumassessment.org/documents/document.63.aspx.pdf>. Acesso em: 12 out. 2013.

<http://www.millenniumassessment.org/documents/document.63.aspx.pdf>(p. 11). Acesso em: 12 out. 2013.

<http://www.millenniumassessment.org/documents/document.63.aspx.pdf> (p. 27) Acesso em: 18 out. 2013.

[http://www.mma.gov.br/estruturas/conabio/\\_arquivos/Rodrigo%20Victor.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/conabio/_arquivos/Rodrigo%20Victor.pdf). Acesso em: 09 set. 2013.

[http://www.mma.gov.br/estruturas/conabio/\\_arquivos/Rodrigo%20Victor.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/conabio/_arquivos/Rodrigo%20Victor.pdf). Acesso em: 10 ago. 2013.

[http://www.mma.gov.br/estruturas/conabio/\\_arquivos/Rodrigo%20Victor.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/conabio/_arquivos/Rodrigo%20Victor.pdf). Acesso em: 15 set. 2013.

[http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf2008\\_dcbio/\\_arquivos/metas\\_aichi\\_147.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf2008_dcbio/_arquivos/metas_aichi_147.pdf). Acesso em: 16 dez. 2013.

<http://www.mma.gov.br/port/conama/>. Acesso em: 22 nov. 2013.

[http://www.mma.gov.br/redd/images/Publicacoes/pse\\_perspectivacomparada.pdf](http://www.mma.gov.br/redd/images/Publicacoes/pse_perspectivacomparada.pdf) (p. 145). Acesso em: 3 dez. 2013.

[http://www.mma.gov.br/redd/images/Publicacoes/pse\\_perspectivacomparada.pdf](http://www.mma.gov.br/redd/images/Publicacoes/pse_perspectivacomparada.pdf). Acesso em: 1 dez. 2013.

[http://www.mma.gov.br/redd/images/Publicacoes/pse\\_perspectivacomparada.pdf](http://www.mma.gov.br/redd/images/Publicacoes/pse_perspectivacomparada.pdf). Acesso em: 2 dez. 2013.

<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21>. Acesso em: 16 nov. 2013.

<http://www.onu.org.br/onu-no-brasil/pnuma/>. Acesso em: 24 set. 2013.

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1980-1989/D96944.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D96944.htm). Acesso em: 16 nov. 2013.

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del1939.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del1939.htm). Acesso em: 8 dez. 2013.

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm). Acesso em: 31 out. 2013.

<http://www.senado.gov.br/senado/programas/estatutodacidade/oquee.htm>. Acesso em: mai. 2013.

<http://www.transparencia.rs.gov.br/webpart/system/PaginaInicial.aspx>. Acesso em: 29 nov. 2013.

[http://www.ucs.br/site/midia/arquivos/JUSTICA\\_AMBIENTAL\\_EDUCS\\_EBOOK.pdf](http://www.ucs.br/site/midia/arquivos/JUSTICA_AMBIENTAL_EDUCS_EBOOK.pdf). Acesso: 25 nov. 2013.

<http://www12.senado.gov.br/codigoflorestal/infograficos/servicos-ambientais>. Acesso em: 5 out. 2013.

LEFF, Enrique. Ambientes e movimentos sociais In: LEFF, Enrique. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Tradução: Lúcia Mathilde Endlich Orth. 8. ed. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 2011.

\_\_\_\_\_. **Discursos sustentáveis**. Tradução: Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Ed. Cortez, 2010.

\_\_\_\_\_. **Ecologia, capital e cultura: a territorialização da racionalidade ambiental**. Tradução e texto da primeira edição de Jorge E. Silva. Porto Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

\_\_\_\_\_. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Tradução de Lucia Mathilde E. Orth. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

LEITE, José Rubens Morato. **Dano Ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial**. 5. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2012.

LORENZETTI, Ricardo Luis. **Teoria Geral do Direito Ambiental**. Tradução de Fabio Costa Morosoni e Fernanda Barbosa. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010.

LUSTOSA, Maria Cecília Junqueira; CÁNEPA, Eugenio Miguel; YOUNG, Carlos Eduardo F. Artigo: Política ambiental In: MAY, Peter H. (org). **Economia do meio ambiente**. Teoria e prática. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, p. 163.

MACHADO, Paulo Afonso Leme. **Direito à informação e meio ambiente**. São Paulo: Malheiros, 2006.

\_\_\_\_\_. **Direito ambiental brasileiro**. 13. ed. São Paulo: Malheiros, 2012.

MADELEY, John. **O Comércio da fome**. Rio de Janeiro: Ed. Vozes, 2000.

- MATEO, Ramón Martín. Tratado de Derecho Ambiental. Vol. I, p. 85-86. In: MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito à informação e meio Ambiente**. São Paulo: Malheiros, 2006.
- MAY, Peter H.(org). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- MERCHANT, Carolyn. **The death of nature: mulheres, ecologia e revolução científica**. São Francisco: Harper e Row, 1880.
- MILARÉ, Edis. **Direito do ambiente, a gestão ambiental em foco**. 7. ed. São Paulo: RT, 2011.
- MILLER, G. Tyler. **Ciência ambiental**. Tradução de All Tasks, revisão técnica Welington Braz Carvalho Deliti. 11. ed. São Paulo: Thompson Learning, 2007, 931.
- MONTIBELLER FILHO, Gilberto. Ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável: conceitos e princípios. In: **Revista Textos de Economia**. V.4. n.1 Florianópolis: UFSC, 1997.
- \_\_\_\_\_. Movimento ambientalista e desenvolvimento sustentável In: MONTIBELLER FILHO, Gilberto. **O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias**. 3. ed. Rev. e atualizada. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008, p. 35-64.
- NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamento por serviços ambientais: sustentabilidade e disciplina jurídica**. São Paulo: Atlas, 2012.
- NUSDEO, Fábio. **Curso de Economia: introdução ao direito econômico**. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.
- ONUBR. **A ONU e o meio ambiente**. Disponível em: <http://www.onu.org.br/a-onu-em-acao/a-onu-e-o-meio-ambiente/>. Acesso em: 30 abr. 2013.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração do rio sobre meio ambiente e desenvolvimento**. Disponível em: <<<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>>> Acesso em: 02 jun. 2013.
- OST, Françoise. **A Natureza à margem da Lei: ecologia à prova do direito**. Tradução de Joana Chaves. Instituto Piaget, Lisboa: 1995.
- PORTAL DA AMAZONIA. **Desmatamento na Amazônia quase triplicou de janeiro a março de 2012**. Disponível em: <<<http://www.portalamazonia.com.br/editoria/meio-ambiente/desmatamento-na-amazonia-quase-triplicou-de-janeiro-a-marco>>> Acesso em: 10 out. 2013.
- PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006. 462p.
- PRIEUR, Michel. Droit de l'Environnement. 5. ed. p. 1-2. In: MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito à informação e meio ambiente**. São Paulo: Malheiros, 2006, p. 71.
- PROJETO LIXO MARINHO. **Lixo marinho**. Disponível em: <<<http://www.projetoelixomarinho.org/lixomarinho.htm>>> Acesso em: 16 set. 2013.

RAMMÊ, Rogério Santos. **Da justiça ambiental aos direitos e deveres ecológicos [recurso eletrônico]:** conjecturas políticos-filosóficas para uma nova ordem jurídico-ecológica / Rogério Santos Rammê. – Dados eletrônicos. – Caxias do Sul, RS: Educs, 2012. Disponível em: [http://www.ucs.br/site/midia/arquivos/JUSTICA\\_AMBIENTAL\\_EDUCS\\_EBOOK.pdf](http://www.ucs.br/site/midia/arquivos/JUSTICA_AMBIENTAL_EDUCS_EBOOK.pdf). Acesso em: 14 mar. 2012.

RECH, Adir Ubaldo. **A exclusão social e o caos nas cidades:** um fato cuja solução também passa pelo direito como instrumento de construção de um projeto de cidade sustentável. Caxias do Sul: Educs, 2007.

\_\_\_\_\_. **Direito e Economia verde:** Natureza jurídica e aplicação de praticas do pagamento por serviços ambientais, como instrumento de ocupações sustentáveis. Org. Adir Ubaldo Rech. Caxias do Sul, RS: Educs, 2011.

RICOVERI, Giovanna. Commons vs. Commodities. In: 13th Conference of international association for the study of the commons – IASC. **Sustaining Commons: Sustaining our Future.** 10-14 jan. 2011. Disponível em: <[http://p2pfoundation.net/Commons\\_vs\\_Commodities](http://p2pfoundation.net/Commons_vs_Commodities)>. Acesso em: 14 mar. 2012.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** Organização Paula YoneStroch. Rio de Janeiro: Garamound, 2009.

\_\_\_\_\_. **Desenvolvimento:** includente, sustentável sustentado. Rio de Janeiro: Ed. Garamound, 2004.

SANTOS, Adriana Paula Quixabeira Rosa e Silva Oliveira; JAPIASSU, Maria Cristina Teixeira. **Ética ambiental:** a atitude humana em debate. Maceió: EDUFAL, 2009.

SARLET, Ingo Wolfgang . **O direito fundamental à moradia aos vinte anos da Constituição Federal de 1988:** notas a respeito da evolução em matéria jurisprudencial, com destaque para a atuação do supremo tribunal federal. Artigo disponível em: [http://www.anima-opet.com.br/primeira\\_edicao/artigo\\_Ingo\\_Wolfgang\\_Sarlet\\_o\\_direito.pdf](http://www.anima-opet.com.br/primeira_edicao/artigo_Ingo_Wolfgang_Sarlet_o_direito.pdf). Acesso: 12 mar. 2012.

\_\_\_\_\_. **A eficácia dos direitos fundamentais:** uma teoria dos direitos fundamentais na perspectiva constitucional. 11. ed. Porto Alegre: Livraria do advogado, 2012.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. Breves considerações sobre os deveres de proteção do estado e a garantia da proibição de retrocesso em matéria ambiental. **Revista Magister de Direito Ambiental e Urbanístico.** Porto Alegre, v. 06, n. 35, p. 18-52, abr./maio 2011.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. Notas sobre os deveres de proteção do Estado e a garantia de proibição de retrocesso em matéria socioambiental. In: **Direito constitucional do Ambiente:** teoria e aplicação. Org. Sergio Augustin e Wilson Steinmetz. Caxias do Sul: Educs, 2011.

SECCHI, Leonardo. **Políticas públicas:** conceitos, esquemas de análise caso prático. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL, PESCA E CORPORATIVISMO. **SDR participa da abertura da Semana da Alimentação no RS.** Disponível em: [http://www.sdr.rs.gov.br/conteudo.php?cod\\_conteudo=2209&cod\\_menu=2](http://www.sdr.rs.gov.br/conteudo.php?cod_conteudo=2209&cod_menu=2). Acesso em: 30 abr. 2013.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade.** Tradução de Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SEN, Amartya; KLIKSBURG, Bernardo. **As pessoas em primeiro lugar:** ética do desenvolvimento e os problemas do mundo globalizado. Tradução de Bernardo Ajzenberg e Carlos Eduardo Lins da Silva. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SIRVINKAS, Luiz Paulo. **Manual de direito ambiental.** 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

SOCIO AMBIENTAL. **ISA lança publicação sobre pagamento por serviços ambientais com foco em populações tradicionais.** Disponível em: <<<http://site-antigo.socioambiental.org/nsa/detalhe?id=2880>>> Acesso em: 30 Abr. 2013.

TRIGUEIRO, Álvaro. Quanto vale a biodiversidade? In: Trigueiro, André. **Mundo sustentável 2:** Novos Rumos para um Planeta em Crise. São Paulo: Globo, 2012.

VADE MECUM. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

VEIGA, José Eli da. **Parte 1 e Parte 2:** Desenvolvimento Sustentável o desafio do século XXI . 3. ed. Rio de Janeiro: Ed. Garamond, 2008.

WILSON, Edward Osborne. **O futuro da vida:** um estudo da biosfera para a proteção de todas as espécies, inclusive a humana. Rio de Janeiro: Campus, 2002.