



MANUAL DE APOIO À ATUAÇÃO
DO MINISTÉRIO PÚBLICO

PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

AUTORIA

Alexandre Altmann
Luiz Fernando de Souza
Marcia Silva Stanton

COORDENAÇÃO INSTITUCIONAL

Sílvia Cappelli

ORGANIZAÇÃO

Marcia Silva Stanton

MANUAL DE APOIO À ATUAÇÃO
DO MINISTÉRIO PÚBLICO

PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

Foto da capa: Evandro Rodney

AUTORIA

Alexandre Altmann
Luiz Fernando de Souza
Marcia Silva Stanton

COORDENAÇÃO INSTITUCIONAL

Sílvia Cappelli

ORGANIZAÇÃO

Marcia Silva Stanton



REDE LATINO-AMERICANA DE
MINISTÉRIO PÚBLICO AMBIENTAL:
**PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO EM
CONSERVAÇÃO AMBIENTAL**

MANUAL DE APOIO À ATUAÇÃO DO MINISTÉRIO PÚBLICO

PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

Copyright © by

Alexandre Altmann, Luiz Fernando de Souza e Marcia Silva Stanton, 2015.

Todos os direitos reservados.

COORDENAÇÃO INSTITUCIONAL

Sílvia Cappelli

ORGANIZAÇÃO

Marcia Silva Stanton

ANDREFC.COM ASSESSORIA E CONSULTORIA EM PROJETOS

A468m Altmann, Alexandre

Manual de apoio à atuação do Ministério Público : pagamento por serviços ambientais [recurso eletrônico] / Alexandre Altmann, Luiz Fernando de Souza, Marcia Silva Stanton ; coord. institucional Sílvia Cappelli ; org. Marcia Silva Stanton. – 1. ed. – Porto Alegre : Andrefc.com Assessoria e Consultoria em Projetos, 2015.
106 p.

Modo de acesso: <http://conservacao.mpambiental.org/wp-content/uploads/2015/05/Manual_Pagamentos_por_Servicos_Ambientais.pdf>

ISBN 978-85-69281-00-9

1. Proteção ambiental. 2. Política ambiental. 3. Economia ambiental. I. Souza, Luiz Fernando de. II. Stanton, Marcia Silva. III. Cappelli, Sílvia. IV. Título.

CDU 341.347

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Classificação dos serviços ecossistêmicos.....	12
Quadro 2: Serviços ecossistêmicos relacionados a alguns ambientes naturais existentes.....	13
Quadro 3: Elementos que compõem o valor econômico dos ecossistemas.....	16
Quadro 4: Principais ameaças aos ecossistemas e seus serviços.....	17
Quadro 5: Causas de alterações nos ecossistemas.....	18
Quadro 6: Bens rivais e não rivais; de uso exclusivo e não exclusivo.....	29
Quadro 7: Métodos de valoração ambiental.....	36
Quadro 8: Fórmula de cálculo do benefício no Projeto Oásis.....	67
Quadro 9: Resumo dos programas estaduais de PSA - Projeto IDPV.....	80
Quadro 10: Legislações estaduais de PSA.....	85



LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Funções e estruturas ecossistêmicas.....	11
Figura 2: Relação entre serviços ecossistêmicos e bem-estar humano	15
Figura 3: Processo produtivo de bens e serviços.....	25
Figura 4: Serviços Ecossistêmicos relevantes para as empresas.....	26
Figura 5: Tragédia dos Comuns	30
Figura 6: Espécies de instrumentos econômicos	41
Figura 7: Tipos de PSA praticados	57
Figura 8: Práticas de Manejo exigidas nos contratos de PSA	58
Figura 9: Projeto Oásis.....	65
Figura 10: Tipos de benefícios.....	68
Figura 11: Tipos de linha de base	71



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
PARTE I	
SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS	10
1 CONCEITO E ESPÉCIES	11
2 PRINCIPAIS CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DA PERDA DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS	16
3 SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS	20
4 SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS NA CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988	22
5 SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	22
6 SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS NO SETOR DE NEGÓCIOS	25
PARTE II	
INSTRUMENTOS ECONÔMICOS	27
7 BREVE REFERENCIAL HISTÓRICO-TEÓRICO	28
7.1 BENS PÚBLICOS	28
7.2 EXTERNALIDADES	30
7.3 TEORIA PIGOUVIANA	31
7.4 TEORIA COASEANA	32
7.5 ECONOMIA AMBIENTAL E ECONOMIA ECOLÓGICA	33
7.6 VALORAÇÃO ECONÔMICA AMBIENTAL	35
7.6.1 Taxa de desconto	38
7.7 THE ECONOMICS OF ECOSYSTEM AND BIODIVERSITY - TEEB	39
8 INSTRUMENTOS ECONÔMICOS: ESPÉCIES	40
8.1 PREÇOS E TRIBUTOS	42
8.2 PRÊMIOS	45
8.3 CERTIFICADOS NEGOCIÁVEIS DE POLUIÇÃO	46
8.4 SISTEMA DE DEPÓSITO-RETORNO	47
8.5 PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS	48
PARTE III	
PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS	50
9 CONCEITO E ELEMENTOS ESSENCIAIS	51
9.1 TRANSAÇÃO VOLUNTÁRIA	52
9.2 INCENTIVO POSITIVO	53
9.3 MANUTENÇÃO, RECUPERAÇÃO, OU MELHORA DE UM SERVIÇO ECOSISTÊMICO	54
9.4 CONDICIONALIDADE	54
10 CONTRATOS	56
10.1 OBJETO	56
10.2 PARTE - COMPRADORES	58
10.3 PARTE - PROVEDORES	59
10.3.1 Direitos de Propriedade	59
10.3.2 Repartição dos Benefícios	60
10.3.3 Equidade v. Eficiência	60

10.3.4 Salvuardas.....	61
10.4 REGIME JURÍDICO.....	61
10.4.1 PSA Privado.....	62
10.4.2 PSA Público.....	62
10.4.3 PSA Misto.....	64
10.5 BENEFÍCIOS MONETÁRIOS E NÃO MONETÁRIOS.....	66
10.6 FONTES DE FINANCIAMENTO.....	68
10.7 PRAZO.....	70
10.8 MONITORAMENTO.....	70
10.8.1 Linha de base.....	70
11 ARRANJOS INSTITUCIONAIS.....	72
12 CRÍTICAS.....	72
12.1 REDD+.....	75
13 INICIATIVAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS.....	76
13.1 NOVA IORQUE.....	76
13.2 COSTA RICA.....	77
13.3 BRASIL.....	77
13.3.1 Proambiente.....	77
13.3.2 Produtor de Água.....	78
13.3.3 Programas Estaduais.....	79
14 ARCABOUÇO LEGAL.....	83
14.1 PROJETO DE LEI FEDERAL.....	83
14.2 LEGISLAÇÕES ESTADUAIS.....	85
14.3 NOVO CÓDIGO FLORESTAL.....	86
14.4 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS).....	87
15 RECOMENDAÇÕES FINAIS.....	89
16 SUGESTÕES DIRIGIDAS AO MINISTÉRIO PÚBLICO.....	89
16.1 O PROJETO OÁSIS BRUMADINHO.....	94
16.2 O PROJETO PROVERDE/MG.....	95
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	97



INTRODUÇÃO

O presente manual é parte integrante do projeto “Ministério Público: programa de capacitação em conservação ambiental”, aprovado no Edital 2014 de Apoio a Programas da Fundação Grupo Boticário, desenvolvido pela Rede Latino-Americana de Ministério Público Ambiental em parceria com a Fundação Neotrópica do Brasil. Este manual tem por objetivo introduzir o leitor no tema instrumentos econômicos para a proteção ambiental, uma sistemática de gestão ambiental recente, mas que vem ganhando espaço no cenário nacional. No Brasil, a Constituição Federal estabeleceu a responsabilidade compartilhada entre o Poder público e a coletividade pela manutenção do meio ambiente ecologicamente

equilibrado (art. 225 da CF/88) e atribuiu ao Ministério Público funções institucionais para a tutela deste direito (art. 127 e ss da CF/88). Para cumprir com os comandos contidos no art. 225 da CF, a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), instituída pela Lei no. 6.938/81, se utiliza majoritariamente de diversos instrumentos de comando e controle (C&C). A crescente perda de biodiversidade e degradação dos ecossistemas, contudo, tem sido um grande desafio, exigindo novas abordagens através dos chamados instrumentos econômicos (IE).

Os instrumentos econômicos são todos aqueles que buscam induzir um comportamento através de um incentivo que atua na forma de um prêmio ou na forma de um preço. De maneira tímida, a PNMA introduziu alguns instrumentos econômicos no rol de instrumentos previstos no art. 9º., sendo eles os incentivos à inovação e tecnologia para a melhoria da qualidade ambiental (inciso V do art. 9o.); a concessão florestal; a servidão ambiental; e o seguro ambiental, sem prejuízo de outros (inciso XIII do art. 9o.). O tema, contudo, ganhou impulso com a publicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e com a promulgação do Novo Código Florestal que introduziu todo um capítulo destinado ao uso de instrumentos econômicos (Capítulo X da Lei no. 12.651/12).

Dentre os instrumentos econômicos, um dos mais novos e promissores é o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), um mecanismo que oferece incentivos positivos por práticas que resultem na recuperação, manutenção ou melhora dos serviços ecossistêmicos. Previsto no novo código florestal e no regulamento da PNRS, tem sido objeto de intenso debate no Congresso Nacional que, desde 2007, examina o projeto de Lei no. 792/07 que pretende instituir a Política Nacional de PSA e o Programa Federal de PSA. A ausência de um marco legal nacional, contudo, não impediu que diversos estados e municípios instituíssem seus programas de PSA neste período, contribuindo com experiências e aprendizado.

Sem a pretensão de esgotar o tema, o presente manual busca apresentar esta nova política ambiental, sendo dividido em três partes: serviços ecossistêmicos, instrumentos econômicos e PSA. A parte I inicia apresentando o conceito, os fundamentos e espécies de serviços ecossistêmicos, bem como, suas diversas manifestações. A parte II apresenta um breve referencial histórico teórico dos instrumentos econômicos, abordando os conceitos de bens públicos e externalidades, os fundamentos das teorias Pigouviana e Coaseana, da economia ambiental e ecológica, bem como, os principais métodos e desafios da valoração ambiental. Na sequência, são exploradas as principais espécies de instrumentos econômicos utilizados. A terceira e última parte traz uma abordagem detalhada de PSA, apresentando seu conceito e analisando seus elementos essenciais. No capítulo

dedicado aos contratos de PSA são abordados o seu objeto, partes, regime jurídico, tipos de benefícios, fontes de financiamento, prazos e mecanismos de monitoramento. São abordados ainda os arranjos institucionais necessários para o funcionamento de um PSA e as principais críticas que sofre o instituto. No capítulo destinado às iniciativas internacionais e nacionais, são apresentados brevemente os programas de Nova Iorque, da Costa Rica e, em relação ao Brasil, o Proambiente, o Produtor de Água e algumas iniciativas estaduais. O capítulo destinado ao arcabouço legal examina o PL no. 792/07, as legislações estaduais já instituídas e a previsão de PSA contida no novo código florestal e na PNRS. O manual se encerra com um capítulo de recomendações finais destinadas aos membros do Ministério Público a respeito dos desafios, potencialidades e oportunidades de aplicação de PSA.

Esperamos que este manual seja útil na sensibilização, compreensão e difusão do uso de instrumentos econômicos e, PSA em particular, para a defesa do meio ambiente ecologicamente equilibrado. Gostaríamos de agradecer à Procuradora de Justiça e Coordenadora Executiva da Rede Latino-Americana de Ministério Público Ambiental Sílvia Capelli pela pioneira iniciativa que resultou neste projeto, aos Promotores de Justiça no Rio Grande do Sul Ana Marchesan, Annelise Steigleder e Daniel Martini pela cuidadosa revisão dos manuais e valiosas sugestões, ao Promotor de Justiça em Minas Gerais e Secretário Geral da Rede Latino-Americana de Ministério Público Ambiental Leonardo Castro Maia pela incansável busca de informações e materiais que subsidiaram o projeto, ao Promotor de Justiça Mauro da Fonseca Ellovich em Minas Gerais e a Renato Atanzio da Fundação Grupo Boticário pelas importantes informações a respeito do Projeto Oásis Brumadinho, a Leide Takahashi, Guilherme Karam e Carolina Surgik da Fundação Grupo Boticário pelo farto material e explicações que nos permitiram melhor compreender o projeto Oásis, ao Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais (<www.ief.mg.gov.br>), à editora Horizonte (<www.horizontegeografico.com.br>) e ao Instituto Terra (<www.institutoterra.org>) por gentilmente cederem as imagens que ilustram os manuais e site do projeto, e à toda a equipe do projeto, sem a qual não seria possível realiza-lo.

Marcia Silva Stanton

Coordenadora técnica do projeto



PARTE I

SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS

Luiz Fernando de Souza¹

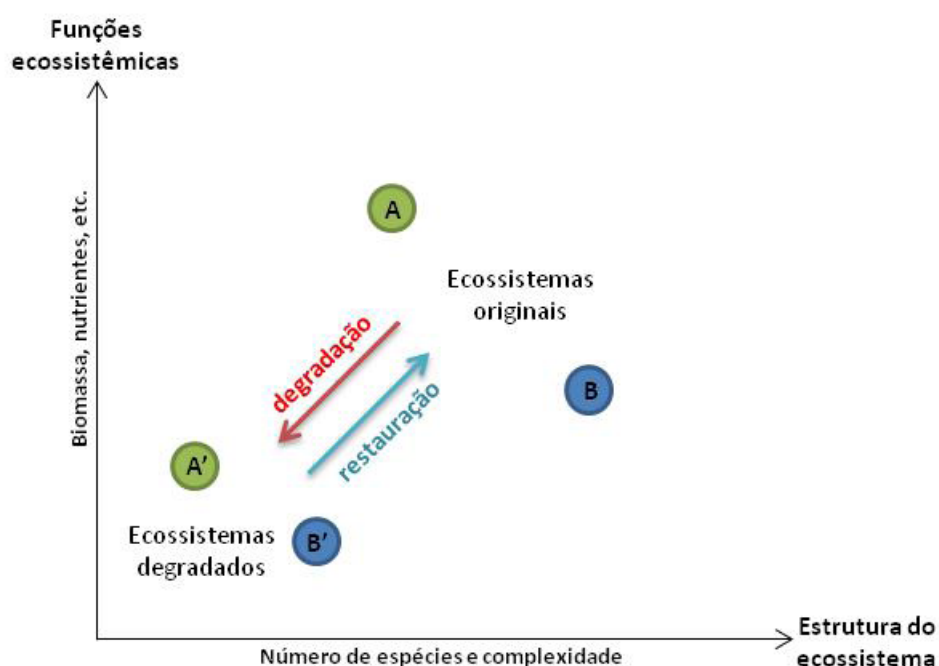
¹ Biólogo formado pela UFRGS, possui mestrado e doutorado em Ciências Biológicas: Bioquímica também pela UFRGS. Foi gestor da Reserva Biológica Estadual Mata Paludosa na Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul. Desde 2007 atua como assessor técnico na Unidade de Assessoramento Ambiental do Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul.

1 CONCEITO E ESPÉCIES

Os serviços ecossistêmicos englobam todos os bens, produtos e serviços derivados dos ecossistemas e que contribuem para o bem-estar das populações humanas. A ONU (Organização das Nações Unidas) define os serviços ecossistêmicos como o conjunto de benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas (MEA, 2005). De acordo com a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) os ecossistemas constituem “um complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e de microorganismos e o seu meio inorgânico que interagem como uma unidade funcional”. (DIAS, 2000)

O termo ecossistema engloba não apenas as comunidades de organismos existentes em um dado ambiente como também os fatores e processos físico-químicos que os envolvem. Assim, fazem parte dos ecossistemas tanto os organismos (produtores, consumidores e decompositores) como os fluxos de energia e materiais entre estes e o ambiente (STILING, 1999). Nas diferentes regiões do mundo a composição (espécies), a estrutura (níveis tróficos e nichos) e a intensidade dos processos variam e condicionam a existência da diversidade de ecossistemas que conhecemos. No entanto, em cada ecossistema existente, os seus componentes e processos condicionam suas características, de modo que a destruição/alteração de tais elementos resultará em mudanças nos serviços ecossistêmicos (Figura 1).

Figura 1: Funções e estruturas ecossistêmicas



Fonte: Modificado a partir de PRIMACK; RODRIGUES, 2001.

Percebe-se que diferentes ecossistemas apresentam diferentes condições originais (A e B). Intervenções que resultem na degradação dos ecossistemas reduzirão tanto sua estrutura como suas funções, ao passo que medidas que busquem a restauração dos ecossistemas degradados (A' e B') poderão reconstituir parcialmente tanto sua estrutura como suas funções. Algumas vezes são adotadas técnicas de manejo para a recomposição específica de serviços ecossistêmicos (por exemplo, o sequestro de carbono) ou a conservação/reintrodução de espécies, sem o objetivo de buscar a restauração do ecossistema para próximo de sua condição original.

Deste modo, os serviços ecossistêmicos derivam tanto dos processos que ocorrem nos ecossistemas (as funções ecossistêmicas) como dos seus constituintes (organismos e substâncias orgânicas e inorgânicas). O Quadro 1 apresenta uma classificação simplificada para os serviços ecossistêmicos, elaborada a partir da classificação adotada pelo relatório Avaliação Ecosistêmica do Milênio (MEA, 2005).

Quadro 1: Classificação dos serviços ecossistêmicos

Serviços Ecosistêmicos		
Categoria	Descrição	Exemplos
Serviços de Provisão	Produtos fornecidos pelos ecossistemas	Alimentos, água, madeira, fibras, combustíveis, recursos genéticos, fármacos, etc.
Serviços Reguladores	Benefícios obtidos a partir da regulação das condições ambientais pelos processos ecossistêmicos	Regulação do clima, controle de enchentes, controle de doenças, purificação da água, polinização, etc.
Serviços de Suporte	Processos ecossistêmicos que produzem e mantêm os demais	Ciclagem de nutrientes, ciclo da água, formação do solo, produção primária, etc.
Serviços Culturais	Benefícios não materiais obtidos dos ecossistemas	Atividades espirituais, contemplativas, educacionais e recreacionais

Fonte: A partir de MEA, 2005.

Muitas vezes os termos serviços ecossistêmicos e serviços ambientais são utilizados quase como sinônimos, no entanto, o primeiro termo possui um caráter mais específico e está associado a ambientes naturais mais preservados e com suas funções ecossistêmicas mais íntegras. Já o segundo apresenta um caráter mais genérico servindo para definir tanto os benefícios derivados de ecossistemas naturais como de ambientes alterados pela ação humana (GUEDES; SEEHUSEN, 2012). Embora os ambientes naturais degradados/

alterados pela ação humana percam parte de suas funções ecossistêmicas, refletindo na perda de alguns de seus serviços ecossistêmicos, tais ambientes ainda podem fornecer diversos benefícios para as populações humanas. Por exemplo, os parques e áreas verdes urbanas possuem pouca relevância do ponto de vista de habitat para a conservação de espécies ou mesmo para a regulação climática do ponto de vista global, no entanto, tais ambientes possuem uma grande relevância do ponto de vista recreacional, cultural e na regulação dos microclimas urbanos.

Os serviços ecossistêmicos variam com o tipo (aquático ou terrestre, por exemplo) e a composição (espécies de organismos e componentes abióticos) dos ecossistemas e dos ambientes naturais. Logo, diferentes ecossistemas fornecem diferentes benefícios para as populações humanas (Quadro 2). Deste modo, a diversidade dos ecossistemas e de seus componentes possui grande importância na prestação dos serviços ecossistêmicos. A CDB define a diversidade biológica como a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, incluindo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos, bem como os complexos ecológicos de que fazem parte, compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (DIAS, 2000). Assim, a conservação da diversidade biológica é indispensável para a manutenção dos serviços ecossistêmicos e do bem estar das populações humanas.

Quadro 2: Serviços ecossistêmicos relacionados a alguns ambientes naturais existentes

Ambientes Naturais	Funções Ecossistêmicas	Serviços Ecossistêmicos
Marinhos	Manutenção da qualidade das águas	Tratamento/dispersão de efluentes
	Habitat para plantas e animais	Produção de alimentos
	Regulação da composição atmosférica	Sequestro de carbono
	Regulação da temperatura e precipitação	Regulação do clima
	Ambiente natural	Turismo e recreação

Florestas	Retenção de sedimentos	Controle da erosão
	Regulação das águas	Controle de enchentes
	Alimentação das águas subterrâneas	Suprimento de água
	Habitat para plantas e animais	Produção de alimentos; produção de madeira; produção de fibras; polinização
	Regulação da temperatura e precipitação	Regulação do clima
	Ambiente natural	Turismo e recreação
Campos	Retenção de sedimentos	Controle da erosão
	Habitat para plantas e animais	Produção de alimentos; polinização
	Regulação da composição atmosférica	Sequestro de carbono
	Regulação da temperatura e precipitação	Regulação do clima
	Ambiente natural	Turismo e recreação
Áreas Úmidas (veredas, banhados, estuários, marismas, mangues, pântanos, etc.)	Manutenção da qualidade das águas	Tratamento/dispersão de efluentes
	Regulação das águas	Controle de enchentes
	Alimentação/descarga das águas subterrâneas	Suprimento de água
	Habitat para plantas e animais	Produção de alimentos
	Regulação da composição atmosférica	Sequestro de carbono
	Regulação da temperatura e precipitação	Regulação do clima
	Ambiente natural	Turismo e recreação
Lagos e Rios	Manutenção da qualidade das águas	Tratamento/dispersão de efluentes
	Alimentação/descarga das águas subterrâneas	Suprimento de água
	Habitat para plantas e animais	Produção de alimentos
	Regulação da temperatura e precipitação	Regulação do clima
	Ambiente natural	Turismo e recreação

Fonte: A partir de COSTANZA *et al.*, 1997 e BRANDER; FLORAX; VERMAAT, 2006.

Os serviços ecossistêmicos são indispensáveis para as populações humanas, tanto nos ambientes rurais como nos urbanos. Eles contribuem em diferentes aspectos fundamentais para o bem estar humano, incluindo (MEA, 2005):

Figura 2: Relação entre serviços ecossistêmicos e bem-estar humano



Apesar disso, a percepção da importância e do valor econômico associado a tais serviços é bastante variável na população. Geralmente, os serviços ecossistêmicos com impacto e/ou uso mais direto na vida das pessoas acabam despertando um sentimento de maior importância/valor, apesar de isso nem sempre ser verdade. Tal percepção está diretamente associada à economia clássica, na qual apenas os produtos e serviços que apresentam comercialização e/ou uso direto possuem valor. No entanto, a maior parte dos serviços ecossistêmicos não pode ser avaliada a partir desta visão².

Diversos estudos têm sido realizados com o objetivo de avaliar e valorar os serviços ecossistêmicos. Entre as metodologias disponíveis estão desde técnicas baseadas no valor de mercado de um ou mais produtos fornecidos por um dado ecossistema até a avaliação da percepção da população quanto ao valor de dado bem ou serviço ambiental, quer seja através de questionários diretos ou pela avaliação dos gastos associados a atividades relacionadas com o meio ambiente. O Quadro 3 apresenta os elementos que

2 Vide Capítulo 7.6 sobre valoração econômica ambiental

compõem o valor econômico total associado a um dado ecossistema. Segundo Costanza e colaboradores, no ano de 1995 a soma dos valores econômicos associados aos serviços ecossistêmicos fornecidos pelos ecossistemas existentes no planeta resultava em um valor igual ou maior que a soma de todas as riquezas produzidas no mundo (PIB mundial em 1995 cerca de US\$ 18 trilhões enquanto a estimativa dos valores econômicos associados aos serviços ecossistêmicos ficou entre US\$ 16 – US\$ 54 trilhões). Posteriormente, tal estimativa foi atualizada para o ano de 2011, incorporando novas informações sobre os valores dos serviços ecossistêmicos, o que resultou em valores entre US\$ 125 trilhões e US\$ 145 trilhões por ano (COSTANZA, 2014).

Quadro 3: Elementos que compõem o valor econômico dos ecossistemas

Valor Econômico Total	Valor de Uso	Valor de Uso Direto (pode ser dividido ainda em uso consumptivo ou não consumptivo e comercial ou não comercial)	- Madeira; - Alimentos; - Turismo; - Suprimento de água.
		Valor de Uso Indireto	- Proteção contra enchentes; - Tratamento de efluentes; - Sequestro de carbono; - Polinização.
	Valor de Não Uso	Valor de Opção*1	- Biodiversidade; - Habitat.
		Valor de Existência	- Biodiversidade; - Habitat.
		Valor de Legado	- Biodiversidade; - Habitat; - Valores Culturais.

*1 A definição do Valor de Opção como Valor de Uso ou de Não Uso varia entre diferentes autores.

Fonte: A partir de DOSI, 2001 e GUEDES; SEEHUSEN, 2012.

2 PRINCIPAIS CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DA PERDA DE SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS

A integridade dos ecossistemas está diretamente relacionada à provisão dos serviços ecossistêmicos, de modo que qualquer atividade que cause a alteração ou a

destruição dos ambientes naturais resultará em prejuízos de suas funções ecossistêmicas e de seus benefícios (Figura 1). As maiores ameaças à diversidade biológica e, logo, aos ecossistemas e serviços ecossistêmicos são apresentadas no Quadro 4. Percebe-se que tais ameaças estão diretamente relacionadas à expansão da área necessária para a população humana, incluindo espaços para moradia, produção de alimentos, tratamento de efluentes e disposição de resíduos, entre outros. Assim, a intensidade e os efeitos de tais ameaças estão diretamente relacionados a fatores econômicos, tecnológicos, sociais e culturais (MEA, 2005).

Quadro 4: Principais ameaças aos ecossistemas e seus serviços

Destruição dos ecossistemas	Conversão dos ecossistemas para usos alternativos resultando na alteração completa da sua estrutura e composição e resultando na perda de suas funções ecossistêmicas
Fragmentação dos ecossistemas	Redução dos remanescentes dos ecossistemas a fragmentos menores do que o necessário para a manutenção da sua estrutura e composição acarretando na alteração de suas funções ecossistêmicas
Degradação (incluindo poluição) dos ecossistemas	Alteração da estrutura e composição dos ecossistemas por intervenções antrópicas, comprometendo suas funções ecossistêmicas
Superexploração de espécies e recursos	Exploração de espécies e recursos para uso humano em níveis superiores aos suportados pelas populações e ecossistemas, resultando na ameaça de extinção de espécies e/ou de outros recursos naturais.
Introdução de espécies exóticas	As espécies exóticas invadem os ecossistemas e alteram sua composição competindo com as espécies nativas e provocando, inclusive, a extinção de espécies
Aumento da ocorrência de doenças	Dispersão de patógenos e seus vetores pelas atividades humanas e alterações nos ecossistemas, ameaçando espécies de interesses econômicos, as populações humanas e a estrutura e composição dos ecossistemas
Alterações Climáticas	Mudança na distribuição e migração de espécies, com alterações nos ecossistemas, em virtude das alterações climáticas

Fonte: A partir de PRIMACK; RODRIGUES, 2001 e MEA, 2005.

De acordo com a ONU (MEA, 2005), nos últimos 50 anos a humanidade alterou os

ecossistemas mais rapidamente do que em qualquer outro período da história humana, com o objetivo de atender as crescentes demandas por alimentos, água, madeira, fibras e combustíveis. Isso resultou em uma perda irreversível da diversidade biológica no planeta. O ganho econômico e de bem-estar para uma parcela da população tem sido mantido pela degradação crescente dos serviços ecossistêmicos e pelo aumento da pobreza de outra parcela da população humana. Ademais, a destruição dos ecossistemas e de seus serviços já alcançou um ponto possível de causar efeitos não lineares e de difícil previsibilidade, além de prejuízos para as gerações futuras. Segundo o estudo de Costanza e colaboradores (2014), entre os anos de 1997 e 2011 a destruição de ecossistemas pela conversão para usos alternativos do solo resultou em uma perda anual de serviços ecossistêmicos com valores entre US\$ 4,3 trilhões e US\$ 20,2 trilhões por ano. As principais causas das alterações de alguns ecossistemas são apresentadas no Quadro 5, conjuntamente com algumas das consequências já observáveis.

Quadro 5: Causas de alterações nos ecossistemas

Ecossistemas	Causas	Consequências
Marinhos	<ul style="list-style-type: none"> - Pesca comercial; - Excesso de nutrientes (nitrogênio e fósforo – provenientes da adubação); - Alterações climáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Redução da população de espécies com interesse comercial; - Perda de biodiversidade (extinção de espécies); - Aumento na incidência de tempestades e desastres naturais.
Terrestres	<ul style="list-style-type: none"> - Conversão para atividades agrossilvopastoris; - Introdução de espécies invasoras; - Excesso de nutrientes (nitrogênio e fósforo – provenientes da adubação); - Alterações climáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Redução da população de espécies com interesse comercial; - Perda de biodiversidade (extinção de espécies); - Alteração no regime de chuvas; - Aumento na incidência de tempestades e desastres naturais; - Aumento na incidência de queimadas; - Redução de áreas naturais disponíveis para atividades de turismo e recreação.

<p>Água doce</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Modificação do regime hídrico; - Introdução de espécies invasoras; - Poluição; - Excesso de nutrientes (nitrogênio e fósforo – provenientes da adubação); - Alterações climáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Redução da população de espécies com interesse comercial; - Perda de biodiversidade (extinção de espécies); - Redução na disponibilidade de água; - Eutrofização e florações de algas; - Redução da qualidade da água; - Aumento no custo para o tratamento da água; - Aumento na incidência de tempestades e desastres naturais; - Redução de áreas naturais disponíveis para atividades de turismo e recreação.
<p>Costeiros (incluindo áreas úmidas como estuários, marismas, mangues, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Urbanização; - Poluição; - Redução no aporte de sedimentos (excesso de barragens nos rios); - Excesso de nutrientes (nitrogênio e fósforo – provenientes da adubação); - Alterações climáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Redução da população de espécies com interesse comercial; - Perda de biodiversidade (extinção de espécies); - Destruição de habitats importantes para a reprodução de espécies (áreas úmidas e recifes); - Eutrofização e florações de algas; - Redução da qualidade da água; - Aumento na incidência de tempestades e desastres naturais; - Redução de áreas naturais disponíveis para atividades de turismo e recreação.

(a partir de MEA, 2005)

Um ponto importante a ser destacado é que para muitos dos serviços ecossistêmicos os efeitos decorrentes de sua perda podem ser minimizados através de aportes econômicos em tecnologias (por exemplo, melhoria no tratamento de água), infraestrutura (por

exemplo, obras de engenharia para proteção contra desastres naturais), bens substitutos (por exemplo, produção comercial de espécies de peixes) ou deslocamentos (por exemplo, transferência de áreas de turismo para ambientes não poluídos). Entretanto, todas estas soluções, principalmente quando avaliamos grande número de pessoas, demandam significativos recursos financeiros, e, assim, as comunidades e países mais pobres tornam-se os mais vulneráveis aos prejuízos pela perda dos serviços ecossistêmicos.

3 SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Alterações no clima da terra têm sido observadas nos últimos séculos, em especial a partir da revolução industrial. Parte destas mudanças tem sido atribuída às atividades humanas, principalmente pelo aumento na emissão de gases causadores do efeito estufa (principalmente CO₂ - dióxido de carbono, NH₄ - metano, N₂O - óxido nitroso, halocarbonos e SF₆ – hexafluoreto de enxofre) e sua consequente acumulação na atmosfera. De acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas da ONU (IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change) a influência humana sobre o sistema climático é clara, com o aumento das temperaturas da atmosfera e dos oceanos, a redução das camadas permanentes de neve e gelo e o aumento do nível dos oceanos. Tais alterações já apresentam impactos sobre as populações humanas, incluindo um aumento em eventos climáticos extremos: exacerbação das temperaturas mínimas e máximas, aumento nas marés altas e aumento de grandes acumulados de precipitação em diferentes regiões do mundo (IPCC, 2014). Da mesma forma, tem sido observado um aumento no número de enchentes e queimadas em todos os continentes (MEA, 2005).

O entendimento de que o aumento na concentração dos gases causadores do efeito estufa na atmosfera seja o principal fator para as mudanças climáticas tem incentivado a elaboração de estratégias para a redução da emissão de tais gases. O Protocolo de Kyoto, em 1997, foi o primeiro acordo internacional com o objetivo de estabelecer metas para a redução da emissão dos gases de efeito estufa, estabelecendo também a possibilidade da remuneração das iniciativas com tal objetivo nos países em desenvolvimento, através do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). No entanto, em virtude da rigidez com relação às atividades passíveis de remuneração, especialmente com relação à exigência da comprovação científica dos métodos a serem utilizados e do critério da adicionalidade, o Protocolo de Kyoto teve pequeno alcance na proteção de remanescentes de ambientes naturais, uma vez que a simples preservação dos ecossistemas não atendia os requisitos de adicionalidade.

Outras iniciativas para a comercialização de créditos de carbono, ou seja, de

certificados da redução na emissão de gases de efeito estufa surgiram adicionalmente ao Protocolo de Kyoto, incluindo a Bolsa do Clima Européia e mercados voluntários como a Bolsa de Chicago. No entanto, tais iniciativas também tiveram pouco alcance na proteção ou restauração de ecossistemas naturais. Uma estratégia que tem se mostrado promissora para incentivar a preservação de ecossistemas é o incentivo a projetos de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD)³, embora os mecanismos para a real implementação e remuneração dos projetos ainda sejam incipientes. Uma vantagem desta proposta é reconhecer a importância de projetos que contemplem a preservação de ecossistemas naturais, privilegiando tanto a manutenção dos serviços ecossistêmicos quanto prevenindo a emissão de gases de efeito estufa.

Dentro deste cenário de mudanças climáticas, os ecossistemas e suas funções ecossistêmicas poderiam desempenhar um importante papel na proteção das populações humanas, contribuindo também para a adaptação aos cenários futuros. Entretanto, para que isso ocorresse seria indispensável a manutenção e proteção da integridade dos ecossistemas e seus componentes. Apesar disso, como já discutido anteriormente, não apenas estamos deixando de proteger os ecossistemas existentes, como continuamos destruindo-os e alterando-os. De fato, a própria conversão de ambientes naturais para usos alternativos do solo é um dos principais responsáveis pela emissão de gases causadores do efeito estufa, especialmente nos países em desenvolvimento como o Brasil (MCTI, 2014).

Uma das propriedades interessantes dos ecossistemas é a sua resiliência, ou seja, a capacidade de, após um determinado distúrbio, se recuperar a uma condição próxima da original e com as mesmas funções ecossistêmicas (STILING, 1999). Tal propriedade está condicionada pelos elementos e funções dos ecossistemas, que poderão se adaptar e, eventualmente, substituir temporariamente ou permanentemente os componentes e processos deteriorados. Entretanto, caso o distúrbio seja muito intenso e comprometa o ecossistema a um ponto além da sua capacidade de adaptação, o processo de degradação tenderá a se perpetuar com a perda permanente dos serviços ecossistêmicos.

A capacidade de adaptação dos ecossistemas tem sido reconhecida como um importante elemento tanto para a mitigação das mudanças climáticas como para a adaptação à estas. A Convenção sobre a Diversidade Biológica propõe como ferramentas para a gestão adequada dos ecossistemas a Mitigação baseada nos Ecossistemas (EbM) e a Adaptação baseada nos Ecossistemas (EbA). Ambas as iniciativas destacam a necessidade de proteger, preservar, recuperar e, inclusive, em algumas situações, aumentar a capacidade dos ecossistemas de fornecer serviços ecossistêmicos de mitigação e de

3 Vide capítulo 12.1

adaptação às mudanças do clima (SECRETARIAT, 2009; LAVRATTI, 2014). Tais iniciativas também evitam a conversão de ambientes naturais para usos alternativos do solo, o que, além de comprometer os serviços ecossistêmicos, também aumenta a emissão de gases de efeito estufa, como já mencionado.

4 SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS NA CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988

A Constituição de 1988 assegura a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e impõe ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (art. 225, *caput*). Uma vez que o meio ambiente ecologicamente equilibrado é um fator essencial para a qualidade de vida, a sua tutela busca assegurar o direito fundamental da pessoa humana à vida (SILVA, 2011). Como forma de tutela da qualidade do meio ambiente e da vida, a Constituição impõe ao Poder Público o dever de preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas (art. 225, § 1º, I da CF/88). Processos ecológicos essenciais são as interações entre os componentes bióticos e abióticos (elementos) de um ecossistema (SILVA, 2011) que resultam em bens e serviços que satisfazem as necessidades humanas diretas e indiretas, aqui denominados serviços ecossistêmicos (MEA, 2005). O dever de preservar equivale a proteger o que se encontra em boas condições e o dever de recuperar equivale a corrigir o que foi degradado. Por manejo ecológico das espécies e dos ecossistemas se entende a gestão com o objetivo de preservá-los e recuperá-los (MILARÉ, 2011).

5 SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN - International Union for Conservation of Nature) define as áreas protegidas como um espaço geográfico definido, reconhecido, dedicado e manejado, através de instrumentos legais ou outros meios efetivos, para atingir a conservação, a longo prazo, da natureza e dos serviços ecossistêmicos e valores culturais associados (DUDLEY, 2008). Já o Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC), instituído pela Lei Federal nº 9.985/2000, define as unidades de conservação como: “espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (art. 2º, I da Lei nº 9.985/2000). Entre os objetivos do SNUC estão:

- contribuir para a manutenção da diversidade biológica;
- contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- recuperar ou restaurar ecossistemas degradados.

Assim, as unidades de conservação representam remanescentes de ecossistemas naturais legalmente protegidos, possibilitando a perpetuidade de tais ambientes, de suas funções ecológicas e, conseqüentemente, dos seus serviços ecossistêmicos. Tais áreas possuem especial importância nas regiões altamente antropizadas e próximas de centros urbanos, onde geralmente representam os mais significativos, senão os únicos, remanescentes de ambientes naturais.

Um estudo elaborado por Medeiros e colaboradores (2011) avaliou a contribuição das unidades de conservação para a economia brasileira. Segundo tal estudo, as unidades de conservação federais e estaduais protegem uma superfície de cerca de 15% do território do país, englobando áreas em todos os biomas brasileiros (Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal e Amazônia), bem como, áreas marinhas na zona econômica exclusiva. Foram analisados alguns dos serviços ambientais que as unidades de conservação prestam para as populações humanas a partir de metodologias de valoração econômica disponíveis. Cabe destacar que os próprios autores salientam que tal estudo avaliou apenas uma pequena porção dos benefícios fornecidos pelas unidades de conservação, uma vez que para a maior parte dos serviços ambientais é difícil empregar alguma metodologia para sua valoração econômica. Os resultados encontrados foram:

- produção sustentável de madeira nas Florestas Nacionais e Estaduais da Amazônia, segundo o modelo de concessão florestal: entre R\$ 1,2 bilhão e R\$ 2,2 bilhões por ano;
- produção de borracha em 11 Reservas Extrativistas: R\$ 16,5 milhões por ano;
- produção de castanha-do-pará em 17 Reservas Extrativistas: R\$ 39,2 milhões por ano;
- potencial de visitação nos 67 Parques Nacionais existentes: entre R\$ 1,6 bilhão e R\$ 1,8 bilhão por ano, pode chegar a R\$ 2,2 bilhões englobando algumas das unidades de conservação estaduais existentes;
- redução na emissão de gases do efeito estufa pela criação e manutenção das unidades de conservação: equivalente a 2,8 bilhões de toneladas de carbono com valor monetário estimado em R\$ 96 bilhões.

Adicionalmente, o estudo aponta que as unidades de conservação contribuem na proteção de recursos hídricos com interesse econômico e estratégico:

- 80 % da hidroeletricidade do país provêm de fontes geradoras com ao menos um tributário a jusante da unidade de conservação;

- 9 % da água para consumo humano é diretamente captada em unidades de conservação e 26 % em fontes a jusante de unidades de conservação;

- 4 % da água utilizada na agricultura e irrigação é captada dentro ou a jusante de unidades de conservação.

Um exemplo a ser destacado é a Represa de Santa Maria localizada junto ao Parque Nacional de Brasília. A água captada neste manancial contribui com cerca de 25% do sistema de abastecimento de água que atende o Plano Piloto de Brasília (IBAMA; FUNATURA, 2014).

Em que pese sua importância na proteção dos serviços ecossistêmicos, as Unidades de Conservação no Brasil estão na UTI (THUSWOHL, 2014). Problemas de ausência de Plano de Manejo e de gestão, falta de regularização fundiária e insuficiência de recursos humanos e financeiros são problemas recorrentes. Diante deste quadro, um questionamento que surge é sobre a possibilidade ou não de instituir-se PSA em Unidades de Conservação. A professora Ana Maria Nusdeo (2013) entende ser possível o pagamento por serviços ambientais para práticas não exigidas pela legislação, mas que permitiriam um aprofundamento dos objetivos da unidade de conservação:

A adicionalidade, nesse caso, seria facilmente comprovada a partir da comparação das práticas relacionadas ao serviço ambiental transacionado com as exigências legais. Pode-se pensar, por exemplo, na recuperação de áreas degradadas dentro da unidade, no aumento de estoque de carbono das áreas já preservadas, na eliminação de técnicas como o uso de agrotóxicos e até mesmo de transgênicos, não proibidos nas áreas de preservação ambiental e no entorno das unidades de conservação.

Comenta Nusdeo (2013) a teor do disposto no art. 27, § 4º, da Lei nº 9.985/00. Segue a autora destacando que

um estudo realizado pelo IMAZON, em 2012, aponta que especialistas no tema se mostram favoráveis ao pagamento por serviços ambientais em áreas protegidas a fim de evitar incentivos perversos para redução da proteção legal nessas áreas. Na medida em que alguns programas governamentais os contemplam, é melhor que haja uma definição legal sobre a questão (NUSDEO, 2013, p. 31).

No mesmo sentido, entendemos que a Lei que instituiu o SNUC autoriza o

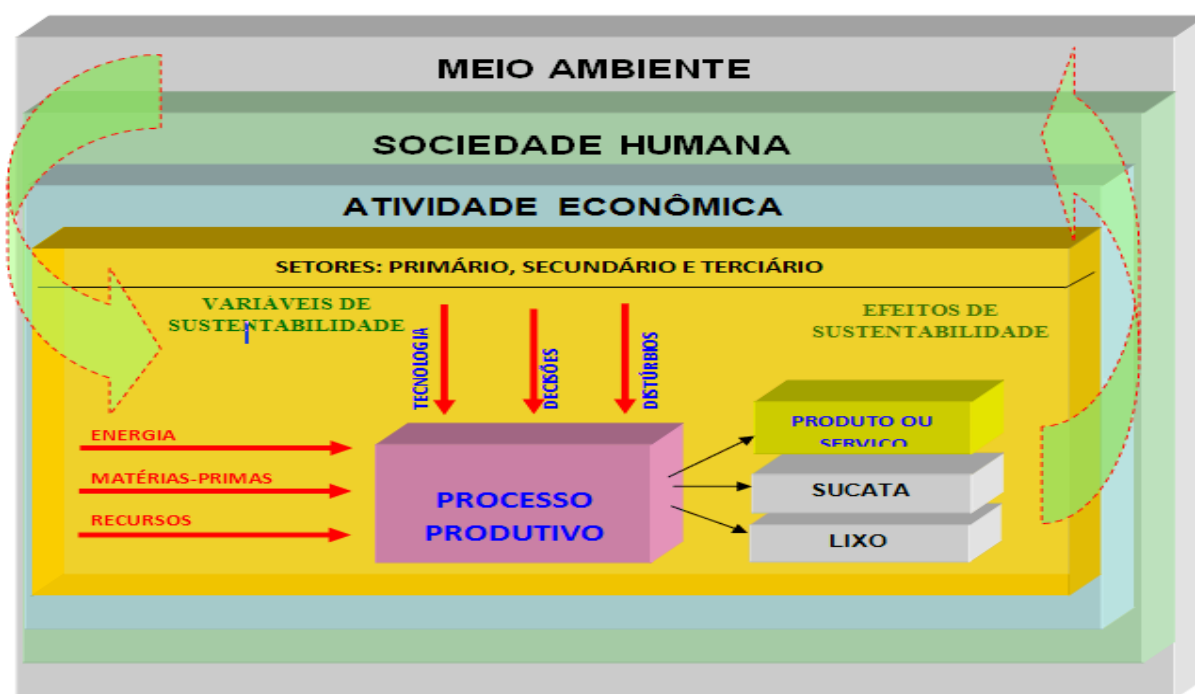
pagamento pelos serviços prestados pelas Unidades de Conservação, podendo ser entendidos tais serviços como serviços ecossistêmicos⁴.

6 SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS NO SETOR DE NEGÓCIOS

Em um cenário de mudanças climáticas e recursos escassos, o fator limitante da expansão da atividade econômica tem se revelado ser justamente o menos valorizado: o Capital Natural. Compreendido como o conjunto de nossos recursos bióticos e abióticos (o ar, a água, o solo, a biodiversidade) que produzem um fluxo de bens ou serviços, o Capital Natural é elemento fundamental e insubstituível em nossos processos produtivos (Figura 3).

É possível reduzir o uso de insumos e a geração de resíduos com o emprego de tecnologia? Sim, mas até um certo limite. Compreender em que medida a atividade econômica impacta o capital natural e, compreender de que forma alterações no estoque deste capital impactam esta atividade tem sido o desafio do momento em diversas organizações.

Figura 3: Processo produtivo de bens e serviços

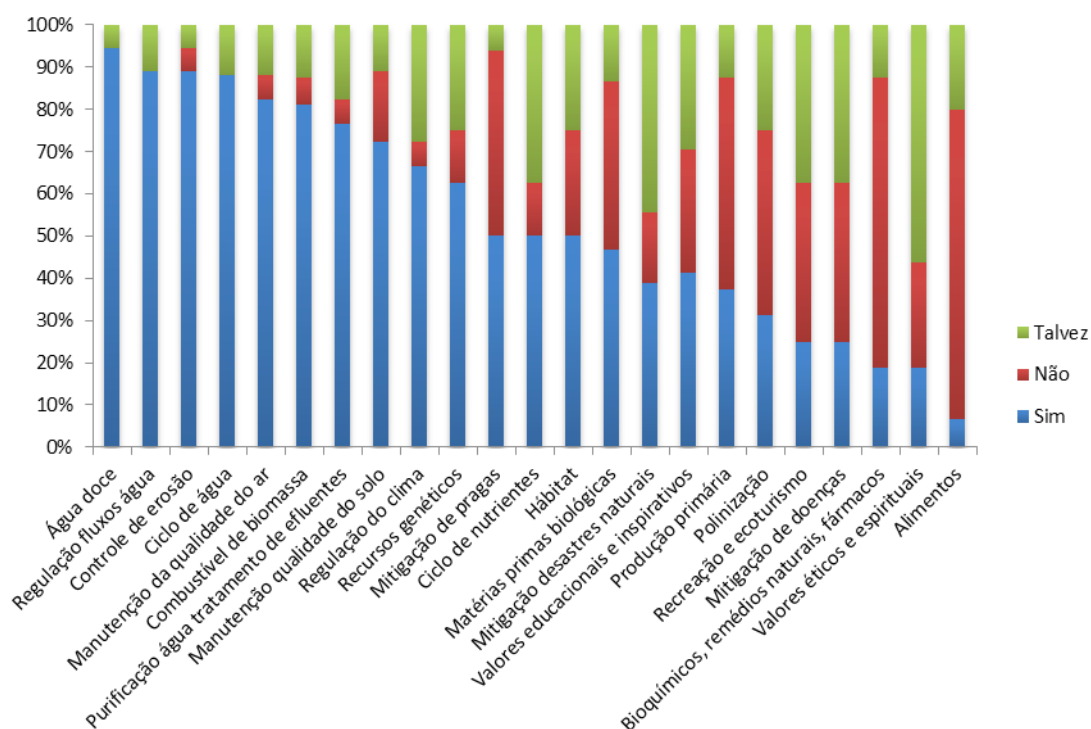


Fonte: PEREIRA, 2010.

4 Art. 33 da Lei nº 9.985/00.

Em 2012 os serviços ecossistêmicos apontados como mais relevantes pelas empresas participantes da iniciativa “Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos: a experiência das empresas brasileiras” (CEBDS, 2012, p. 16) foram água doce, regulação dos fluxos de água e controle de erosão, enquanto bioquímicos, valores éticos e espirituais e alimentos eram os menos relevantes (Figura 4). Ao identificar quais serviços são mais relevantes para o setor de negócios, é possível destacar quais poderiam ser objeto de financiamento privado e quais dependem de uma proteção do poder público.

Figura 4: Serviços Ecossistêmicos relevantes para as empresas



Fonte: CEBDS, 2012, p.16.

Dentre os maiores riscos apontados, encontram-se os regulatórios e legais, entendendo as empresas ser necessária a regulamentação sobre o uso e impactos nos serviços ecossistêmicos pois a existência de marcos regulatórios bem definidos e factíveis ajudariam o gerenciamento do tema internamente (CEBDS, 2012, p. 17). Além da regulamentação em si, os participantes desta iniciativa acreditam que deveria haver incentivos, incluindo incentivos fiscais, para provedores e conservadores de serviços ambientais. Desta forma, em que pesem os inúmeros desafios, compreender e incorporar o valor dos serviços ecossistêmicos no processo de tomada de decisão auxilia na atuação em um cenário de profundas transformações.



PARTE II

INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

Alexandre Altmann⁵

5 Graduado em Direito pela Universidade de Santa Cruz do Sul (2003), especialista em Direito Ambiental Nacional e Internacional pela Universidade do Rio Grande do Sul (2005), mestre em Direito pela Universidade de Caxias do Sul (2008), doutorando pela Universidade de Coimbra. Professor de Direito da Universidade de Caxias do Sul.

7 BREVE REFERENCIAL HISTÓRICO-TEÓRICO

A crescente degradação ambiental verificada com maior intensidade nos últimos 50 anos exigiu uma mudança de enfoque, adequada à correspondente e crescente complexidade. Abandonando-se a ideia do meio ambiente natural como fonte inesgotável de recursos, começa a surgir a percepção de que o uso excessivo dos recursos naturais sem considerar a capacidade de suporte dos ecossistemas, resulta na diminuição do capital natural e perda dos serviços ecossistêmicos.

Diante destas constatações, em 1972 o Clube de Roma publica o livro intitulado “Os limites do crescimento”, no qual afirmava que, se medidas não fossem tomadas, o planeta não teria condições de suportar as pressões exercidas por cinco fatores: poluição, industrialização, população, produção de alimentos e esgotamento de recursos. Esse estudo representou um importante contraponto ao “desenvolvimento sem limites” preconizado à época pela maioria dos países. Diante do clamor da sociedade científica internacional e da sociedade civil organizada, assim como em virtudes dos danos ambientais irrefutáveis, a Organização das Nações Unidas promoveu em 1972 a Primeira Conferência Mundial sobre o Homem e o Meio Ambiente, conhecida como Conferência de Estocolmo.

Paralelamente, a partir da década de 70, este fenômeno começa a ser estudado por economistas que apontam diversas causas econômicas para explicar a degradação dos ecossistemas, tais como os subsídios para a agricultura, as políticas de comércio de madeira e as falhas de mercado. Como bem observam Pagiola, Landell-Mills e Bishop (2005), “mesmo sem políticas públicas que gerem incentivos perversos, haveria uma oferta insuficiente, no mercado, de serviços ambientais florestais, na maioria dos casos, em virtude da sua natureza de externalidades ou bem públicos”.

7.1 BENS PÚBLICOS

Um bem público puro “é aquele que possui as seguintes características: é não-rival no consumo e seus benefícios são não-excludentes (ou não-exclusivos)” (THOMAS; SCOTT, 2010, p. 66). A não-exclusividade indica que ninguém pode evitar que esses bens sejam consumidos por outra pessoa, em qualquer quantidade. Exemplos de bens não-exclusivos seriam a luz do sol ou o ar. Já em relação aos bens não-rivais, ocorre quando uma pessoa utiliza um bem ou serviço, mas essa utilização não diminui a quantidade disponível do bem ou serviço para outras pessoas que queiram consumi-los (PAGIOLA; LANDELL-MILLS; BISHOP, 2005, p. 06). Os serviços ecossistêmicos têm esta peculiaridade,

ou seja, são de uso não exclusivo e não rival em sua grande maioria, conforme demonstra o quadro abaixo:

Quadro 6: Bens rivais e não rivais; de uso exclusivo e não exclusivo

	Bens de uso exclusivo	Bens de uso não exclusivo
Rivais no consumo	A maioria dos serviços de provisão. São capturados pelos mercados	Alguns serviços de provisão (água de alta qualidade, estoque de peixes).
Não rivais no consumo	Alguns serviços de recreação (clubgoods – golfcourses)	A maioria dos serviços de regulação e culturais (beleza cênica)

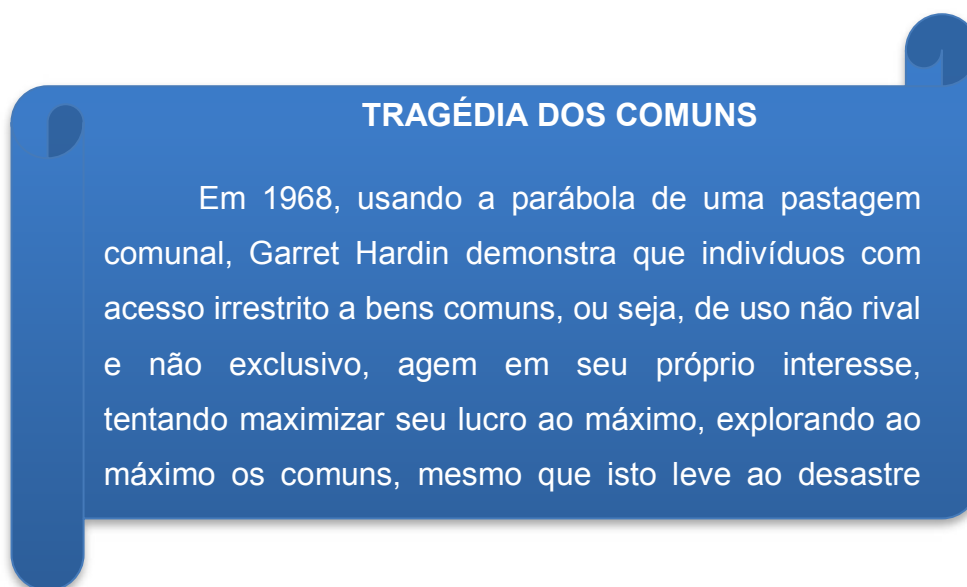
Para fins didáticos, os bens econômicos podem ser divididos em bens “exclusivos”, “não-exclusivos”, “rivais” e “não rivais”. De acordo com Cechin (2010, p. 130):

Originalmente a questão ambiental foi abordada de duas maneiras distintas pela economia neoclássica: pela economia da poluição e pela economia dos recursos naturais. A economia da poluição é um desdobramento direto da teoria neoclássica do bem-estar e dos bens públicos, ao perceber que a atividade econômica pode gerar custos ou benefícios que são transferidos para a sociedade, Arthur Cecil Pigou, considerado o fundador da economia do bem-estar, diferenciou os custos ou benefícios privados e sociais. Exemplos de atividade com um custo social diferente do custo do agente privado ocorrem em casos de bens que não são de uso exclusivo, mas apresentam rivalidade no consumo, chamados também de recursos comuns. São bens que as pessoas não podem ser impedidas de usar, mas sua utilização pode causar prejuízo a outros.

Como advertem os autores Pagiola, Landell-Mills e Bishop (2005, p. 06), “de maneira geral, haverá insuficiência na oferta dos bens públicos, em decorrência da dificuldade em conseguir que os consumidores paguem por eles para que se produzam em uma quantidade suficiente”, havendo, assim, a necessidade de uma intervenção coletiva para garantir a oferta adequada desses bens, caracterizando uma situação que os economistas denominam “falha de mercado”. Falhas de mercado são condições de ineficiência que impedem as forças de mercado de operar livremente, tais como, concorrência imperfeita, informações imperfeitas, bens públicos e externalidades (THOMAS; SCOTT, 2010, p. 66). Falhas de mercado, portanto, podem decorrer tanto do fato de estarmos diante de um bem público quanto de uma externalidade, ou de ambos, como ocorre com os serviços ecossistêmicos.

Além da subprodução, outra situação que se apresenta como corriqueira em relação aos bens públicos é a sua sobre-exploração. O conflito entre interesses individuais e bens públicos no uso de recursos finitos foi muito bem retratado pela parábola da Tragédia dos Comuns, abaixo referida.

Figura 5: Tragédia dos Comuns



Fonte: HARDIN, 1968.

7.2 EXTERNALIDADES

Externalidades são os benefícios ou custos percebidos por terceiros e que não são contabilizados nos preços de mercado. Dividem-se em i) externalidades negativas, também chamadas deseconomias externas, ou ii) positivas, também chamadas economias externas (SANDRONI, 2010, p. 276). Sabemos que a atividade econômica produz uma série de externalidades ambientais negativas em decorrência de custos ambientais não computados nos custos de produção e, portanto, não refletidos no preço dos produtos ou serviços. O conceito de externalidade negativa é normalmente utilizado na economia ambiental para designar a poluição e a degradação ambiental. A solução normalmente adotada é a internalização destes custos, em decorrência do princípio do poluidor-pagador⁶.

Ao mesmo tempo, existem outras atividades que geram diversos benefícios ambientais, sem qualquer tipo de incentivo econômico ou contraprestação àqueles que participaram do processo que resultou neste benefício, mas que são usufruídos por todos. Estes benefícios são denominados *externalidades positivas*. O caso de um proprietário de uma área verde preservada que proporciona serviços ecossistêmicos tais como a regulação

⁶ De acordo com o princípio do poluidor-pagador, o poluidor deve responder pelo dano ambiental causado e internalizar as externalidades do processo produtivo. Seu fundamento se encontra no art. 225, parágrafo 3º. da CF/88 e no art. 4º., VII da Lei no. 6.938/81.

climática, o sequestro de carbono, o habitat de espécies, a preservação da biodiversidade, etc., é um exemplo de externalidade positiva gerada pela *escolha* preservacionista desse proprietário.

Através dessa concepção teórica, ao eliminar estas externalidades, internalizando os custos e benefícios ambientais, seria possível demonstrar o real valor dos serviços ecossistêmicos para o homem, corrigindo as falhas de mercado e garantindo o fluxo de serviços ecossistêmicos. A internalização de tais externalidades ocorreria através da utilização de instrumentos econômicos que oneram quem polui e, por outro lado, remuneram ou premiam quem preserva. Pois bem, a teoria que fundamenta a aplicação de instrumentos econômicos para a correção de externalidades nos é fornecida por duas correntes de pensamento: a Teoria Pigouviana e a Teoria Coaseana.

7.3 TEORIA PIGOUVIANA

Em 1920, Arthur Cecil Pigou propôs o que ficou conhecido como *taxa pigouviana* ou taxa de Pigou, através da qual o Estado cobraria um preço para corrigir as falhas de mercado resultantes das externalidades negativas. O montante deste valor, cobrado através da instituição de um preço, deveria coincidir com o valor do custo marginal suportado pela sociedade, como forma de integrar estes custos ao preço do produto (PIGOU, 1920). Como exemplo pode-se citar o caso da indústria que lança seus efluentes tóxicos no corpo hídrico sem tratamento adequado. Assim o faz com o objetivo de maximizar seu lucro, eis que evita o custo decorrente do tratamento destes efluentes. Com isso, os demais usuários do recurso hídrico terão mais custos para tratar a água para outros usos, como o abastecimento de água para o consumo humano, por exemplo. Esses usuários suportam, por conseguinte, os *custos marginais sociais* (HAHN; STAVINS, 1991) oriundos da deseconomia externa. A taxa pigouviana procura corrigir essa falha de mercado ao instituir um preço para desincentivar que a indústria continue lançando seus efluentes sem tratamento no recurso hídrico. Diante desse custo, a indústria instalaria filtros e/ou diminuiria o lançamento de efluentes não tratados no recurso hídrico. Este teoria está embasada no princípio do poluidor-pagador e fundamenta a cobrança dos preços e tributos ambientais. A crítica associada a este instrumento é que, ao colocar um preço na degradação ambiental, ao invés de limitá-la em níveis previamente estabelecidos, não haverá segurança quanto ao montante de degradação que será produzido (HAHN; STAVINS, 1991).

Por outro lado, Pigou (1921) argumenta que, se um agente produz um *benefício social marginal*, esse agente não é recompensado por esse benefício no contexto do livre

mercado. Pigou (1921) denomina de *economia externa* geração de benefícios para agentes externos àquela atividade que produz tais benefícios. Pigou (1921) propõe solucionar essa falha de mercado compensando o agente pelo benefício social marginal gerado.

7.4 TEORIA COASEANA

Em 1960, Ronald Coase propõe o que ficou conhecido como “Teorema de Coase”, segundo o qual, a forma mais eficiente de internalizar as externalidades seria garantindo direitos de propriedade e permitindo que os agentes implicados pelas externalidades possam negociar livremente no mercado (COASE, 1960). Ao Estado caberia, tão somente, alocar os direitos de propriedade e garantir as condições de funcionamento livre deste mercado. Contudo, Coase (1960) assinala que esta eficiência econômica somente poderia ser alcançada quando a transação não envolver muitas pessoas e os direitos de propriedade estiverem bem especificados.

Coase (1960) considera que os agentes, ao transigirem sobre as externalidades, buscariam uma alocação ótima de recursos, atingindo, assim, a *eficiência ou ótimo de Pareto*. De acordo com esse conceito, atinge-se um estado econômico ótimo ou eficiente quando nenhum agente consegue melhorar a sua posição econômica sem que isso implique numa piora da situação econômica de outro agente.

Como lembra Derani (2008, p. 115):

A imposição de um custo ao causador do dano não significa necessariamente que o dano será eliminado. O princípio do poluidor-pagador não está em eliminar o efeito negativo, ele está inscrito na lógica do ótimo de Pareto, exigindo uma ponderação, uma espécie de custo-benefício econômico (financeiro). Dentro dessa perspectiva, a economia de mercado atinge o seu grau ótimo quando realiza uma satisfatória relação entre o uso de um recurso natural e sua conservação, encontrando um preço que permita a utilização do bem ao mesmo tempo em que conserva. Em outras palavras, a relação *uso e não uso* deve atingir um estágio ótimo que permita a continuação desta prática econômica, ou seja, a *sustentabilidade do desenvolvimento*.

Não obstante isso, as negociações no livre mercado sobre os bens e serviços ambientais encontram óbice na dificuldade de precificá-los, ou seja, nas técnicas de valoração desses bens e serviços, fato este que relativiza a alocação econômica ótima. Questões envolvendo bens e serviços ambientais normalmente envolvem muitos agentes econômicos, fazendo com que os *custos de transação* sejam um impeditivo para a aplicação do Teorema de Coase, tal qual proposto. Além disso, questões relacionadas à assimetria de informações, alocação inicial dos direitos de propriedade, equidade e justiça social são críticas comuns à esta teoria (MOTTA, 2006, p. 80). Some-se a isto o problema

de se efetuarem trocas de bens que não são realmente fungíveis criando-se pontos críticos de poluição.

7.5 ECONOMIA AMBIENTAL E ECONOMIA ECOLÓGICA

Segundo Cechin e Veiga (2010), inúmeras questões teóricas separam a economia tradicional, de orientação neoclássica, da economia ecológica. No entanto, pode-se distinguir a economia tradicional da economia ecológica através de seus pontos de partida, como advertem os autores:

Mesmo que existam alguns conceitos comuns, eles são bem secundários se comparados às visões gerais de cada uma sobre a realidade. No fundo, são duas concepções de mundo, pois a convencional enxerga a economia como um todo, e quando chega a considerar a natureza, o meio ambiente, ou biosfera, estes são entendidos como partes ou setores da macroeconomia: florestal, pesqueiro, mineral, agropecuário, áreas protegidas, pontos ecoturísticos, etc. Exatamente o inverso da economia ecológica, para a qual a macroeconomia é parte de um todo bem mais amplo, que a envolve e a sustenta: a ecossistêmica (...). A economia é vista dessa última perspectiva como um subsistema aberto de um sistema bem maior, que é finito e não aumenta. É materialmente fechado, mesmo que aberto para a energia solar. Daí a necessidade de se ter desde logo bem presente as distinções conceituais que separam os sistemas ditos abertos, fechados e isolados. (...) O pressuposto da economia convencional é que não há limites, postos pelo ambiente, à expansão da atividade econômica (CECHIN, 2010, p. 379).

Para a economia ambiental, a questão ambiental se resume a “um problema de otimização sob restrição que busca respostas sobre como maximizar a utilidade a partir de uma estrutura limitada de meios, ou seja, como alcançar os fins mais satisfatórios sabendo que os meios para atingi-los são limitados (...) um conceito basicamente lógico da natureza da economia, que levou à matematização dessa ciência” (MATTOS; HERCOWITZ, 2009, p. 12.). Não obstante as soluções propostas pela economia ambiental – orientada pela teoria econômica neoclássica – para a questão dos bens e serviços ecossistêmicos – privatização dos recursos ambientais, precificação desses recursos, criação de mercados para serviços ecossistêmicos, etc. – existem objeções pertinentes que devem ser destacadas. As principais críticas à economia ambiental são de que a questão ambiental é mais complexa do que simplesmente o estudo dos meios para a alocação dos recursos ambientais para atingir determinado fim, e que o mercado, por si só, não resolveria a crise ambiental.

A economia ecológica surge como contraponto à economia ambiental, ao sustentar que o sistema econômico é apenas parte do sistema ecológico – e não o contrário – como pretende a teoria econômica neoclássica. Como lembram Alier e Jusmet (2009), embora não exista uma fronteira clara entre *economia ambiental* e *economia ecológica*, esta se

afasta da teoria econômica neoclássica que hoje domina academicamente. E completa afirmando que é irritante ver como alguns livros utilizam acriticamente conceitos tão problemáticos como contaminação ótima ou gestão eficiente dos recursos naturais, ou aplicam taxas de desconto para a degradação ambiental de longo prazo sem desvelar os problemas éticos que ela comporta, ou fazem suposições totalmente irreais sobre a sustentabilidade entre o capital natural e capital fabricado. Esses enfoques, segundo Alier, decorrem em grande parte do fetichismo da valoração monetária (ALTMANN, 2014).

Mas como a economia ecológica percebe a questão da preservação dos serviços ecossistêmicos? A economia ecológica não refuta totalmente as técnicas de valoração monetária de bens e serviços ecossistêmicos, técnicas essas que em certos contextos constituem ferramentas úteis para municiar os gestores de informações e auxiliar na tomada de decisões, mas defende que a gestão ambiental deve adotar uma perspectiva “multicriterial”. Ao mesmo tempo, as políticas ambientais não podem estruturar-se apenas em razões ecológicas, pois a ecologia, vista pela economia, não pode explicar questões como o consumo de energia e materiais ou interpretar a distribuição territorial e desigualdades sociais, espaciais e temporais da espécie humana no uso dos recursos naturais.

Mattos, Romeiro e Hercowitz (2009) destacam que uma das principais divergências entre economia e ecologia tem origem no fato de que os ecossistemas têm processos cíclicos e os processos produtivos são lineares⁷. Isso significa que estamos dilapidando os recursos rapidamente e em detrimento das futuras gerações. Em poucas palavras, é possível se afirmar que o *trade off*⁸ ambiente-crescimento econômico permanecerá enquanto não resolvida a questão acerca dos limites impostos pelos sistemas naturais. O crescimento econômico não acontece sem importantes implicações na natureza – e

7 “Nossas atividades econômicas agropecuárias, florestais, minerais, industriais e comerciais extraem recursos naturais e os transformam em produtos e resíduos, em seguida transacionam (na forma de venda) esses produtos aos consumidores, que descartam ainda mais resíduos depois do consumo. Na lógica econômica dos sistemas produtivos lineares, o ativo “capital” se renova pela acumulação de mais capital, o ativo “trabalho” se renova com a remuneração salarial (sob a prática da mais-valia), mas o ativo “terra”, provedor dos recursos naturais, não se renova (ou se renova em parte), sendo transformado em resíduos de produção e consumo, sob desfrute marginal atual superior ao desfrute marginal futuro, isto é, a utilidade de uma unidade de terra hoje, um hectare, por exemplo, é maior que a utilidade de uma unidade de terra no futuro. Os padrões sustentáveis de produção e consumo precisam ser cíclicos, iguais aos processos da natureza, com desfrute marginal atual igual ao desfrute marginal futuro.” MATTOS, Luciano; ROMEIRO, Ademar Ribeiro; HERCOWITZ, Marcelo. Economia do meio ambiente. In: NOVIDON, Henry de; VALLE, Raul (Orgs.). **É pagando que se preserva?** Subsídios para políticas de compensação por serviços ambientais. São Paulo: Instituto Socioambiental – ISA, 2009, p. 44.

8 Trade-off, termo muito utilizado em economia, é um “dilema relativo às escolhas com reconhecimento de perdas e ganhos”. MATTOS; ROMEIRO; HERCOWITZ, 2009, p. 47.

muito menos é gratuito. O crescimento econômico “tem um custo que pode se tornar mais alto que o benefício, gerando um crescimento antieconômico” (CECHIN; VEIGA, 2010, p. 34). Essa ideia, *a priori* sem sentido para a economia tradicional, trata de um limite intransponível, e, por isso, a economia ecológica sopesa que o crescimento pode ser econômico e antieconômico.

7.6 VALORAÇÃO ECONÔMICA AMBIENTAL

Para orientar as escolhas diante de recursos limitados, através de uma análise de custo-benefício, a economia utiliza-se de valoração econômica. Através da valoração seria possível, por exemplo, sinalizar os valores das perdas experimentadas com o declínio dos bens e serviços providos pela natureza, o valor dos benefícios de sua preservação e calcular o custo de oportunidade⁹ quando a questão é preservar ou não determinado ecossistema. O valor econômico, destarte, é uma resposta monetária definida diante de diferentes oportunidades de escolha entre alternativas que possam ser comparadas. Entretanto, pela característica de bens públicos não transacionados em mercados que detém grande parte dos serviços ecossistêmicos e pelo fato de vários deles ser de uso indireto, os valores a eles atribuídos não refletem o seu Valor Econômico Total (VET), lembrando que o VET compreende o valor de uso e de não uso¹⁰. Por tais bens e serviços não contemplarem o VET, o agente econômico não tem condições de fazer a melhor escolha em termos econômicos produzindo as chamadas falhas de mercado. Para os teóricos da Economia Ambiental ou neoclássica, bastaria um ajuste de preços para corrigir esta falha de mercado. Neste sentido, diferentes métodos foram desenvolvidos para estimar a disposição a pagar (DAP) e de aceitar (DAC) perdas individuais de bens que não são transacionados em mercados. Os principais métodos estão demonstrados no quadro a seguir:

9 “Conceito de custos utilizado por Marshall. Segundo esse conceito, os custos não devem ser considerados absolutos, mas iguais a uma segunda melhor oportunidade de benefícios não aproveitada. Ou seja, quando a decisão para as possibilidades de utilização de A exclui a escolha de um melhor B, podem-se considerar os benefícios não aproveitados decorrentes de B como opportunity costs, custos de oportunidade.” SANDRONI, Paulo (Org.) Novíssimo Dicionário de Economia. São Paulo: Best Seller, 1999, p. 153.

10 Vide Quadro 3, parte I.

Quadro 7: Métodos de valoração ambiental

MÉTODOS DE VALORAÇÃO		
VALOR DE MERCADO	PREFERÊNCIAS REVELADAS	PREFERÊNCIAS DECLARADAS
Custos evitados: estima o valor do serviço ambiental com base no custo do dano evitado com a perda deste serviço (ex. custo da aplicação de fertilizantes pela perda da produtividade do solo)	Custos de viagem: este método se baseia na análise do custo de viagem para visitar ou ter acesso a um serviço ambiental, sendo o tempo e o custo de deslocamento indicativos do valor atribuído ao serviço ambiental	Valoração contingente: identifica preferências através de pesquisas d e s c r e v e n d o cenários hipotéticos e questionando que decisão os agentes tomariam caso existisse um mercado para o bem ambiental.
Bens substitutos: com base no custo do próximo substituto viável, cuja demanda aumenta com a perda (ex. custo da filtração natural da água pela substituição de água engarrafada)	Preços hedônicos – são identificados serviços ambientais que funcionam de forma complementar a bens e serviços transacionados no mercado (ex. beleza cênica associada a uma propriedade)	
Método da produtividade marginal: na medida em que o recurso (serviço ambiental) é usado como insumo para a produção de outros bens e serviços e as variações de valor destes bens e serviços são indicativos do valor do serviço ambiental		

Fonte: Adaptado de GUEDES; SEEHUSEN, 2012, p. 266

No entanto, essa concepção é objeto de várias críticas. Como observa Mattos, Romeiro e Hercowitz (2009, p. 53): “a capacidade de julgamento dos indivíduos é

socialmente condicionada pelos seus poderes econômicos e políticos e pelos interesses locais, e os preços de mercado refletem a escassez de cada recurso em particular, e não a escassez absoluta dos recursos em geral.” Em consequência, a fixação de preços relativos pelo método da disposição a pagar possui limitações importantes, “além de não observarem a relevância da distribuição de renda e do acesso aos recursos naturais por todas as camadas da sociedade nos processos de desenvolvimento” (MATTOS; ROMEIRO; HERCOWITZ, 2009, p. 53). Ademais, a característica de bens de uso não rival e não exclusivo que detêm os serviços ecossistêmicos comprometem a competição perfeita. A falta de informações suficientes a respeito destes bens e serviços ambientais, ou sua implicação em um futuro longínquo, produz efeito nas decisões econômicas. Mesmo para os defensores da economia ambiental, essas lacunas dificultam a valoração dos bens e serviços ecossistêmicos, podendo comprometer a eficácia de uma ferramenta econômica baseada na valoração desses bens e serviços.

Como se posiciona a economia ecológica no tocante à valoração dos serviços ecossistêmicos? Pelo enfoque ecológico, “a abordagem do valor fornece subsídios para a análise da capacidade de suporte e resiliência, assim como das ações de políticas públicas capazes de atenuar os efeitos da degradação e exaustão dos recursos naturais” (MOTA *et al*, 2010, p. 269). A questão “qual é o valor do Parque Nacional do Iguaçu?” elucida a dificuldade de se valorar os ativos ambientais, vez que esses não possuem uma cotação no mercado. A economia ecológica utiliza de métodos alternativos para superar essas dificuldades, tais como “avaliação multicritério e abordagens deliberativas que envolvem os atores sociais afetados por determinada mudança na qualidade ambiental, em esforços conjuntos para decidir a importância relativa das opções apontadas, não deixando tais decisões ao trade-off unicamente entre valores monetários conflitantes” (MOTA *et al*, 2010, p. 270).

Para Aragão (2012), a questão envolvendo valorar ou não valorar é uma nova perspectiva do princípio do poluidor-pagador no que concerne à biodiversidade: “o nosso propósito é fundar e recortar juridicamente o dever de valorar e pagar os serviços da biodiversidade enquanto dever jurídico de um Estado que se diz de Direito Ambiental”. De fato, a economia ecológica assoma à questão da valoração da biodiversidade critérios éticos, ultrapassando a mera “precificação” dos ativos ambientais. Além disso, o problema resultante de não valorar é o de se subavaliar – ou até mesmo desconsiderar – a “importância dos benefícios dos serviços da biodiversidade para o bem-estar humano” e, com isso, tomar “decisões insustentáveis relativamente à utilização dos recursos naturais” (ARAGÃO, 2012).

7.6.1 Taxa de desconto

Também é problemática a definição a respeito da taxa de desconto a utilizar. Denomina-se taxa de desconto aquela usada para determinar o valor presente de benefícios ou custos futuros, sendo sua determinação bastante complexa no contexto ambiental (MOTTA, 2011). Existem situações, por exemplo, em que determinado benefício objeto de análise se obtém no presente (conversão do solo para obtenção de produtos agrícolas), mas o respectivo custo (perda da biodiversidade, emissão de gases de efeito estufa, etc.) se propaga no futuro. Nestas circunstâncias, é necessário aplicar uma taxa de desconto para trazer o valor futuro a valor presente, permitindo uma análise de custo-benefício. A dificuldade surge na medida em que, quanto maior a taxa de desconto aplicada, menor será o custo da conversão do solo, induzindo a opção pela não conservação da biodiversidade em detrimento da conversão do uso do solo.

7.7 THE ECONOMICS OF ECOSYSTEM AND BIODIVERSITY - TEEB

Um avanço importante que se observa em relação ao conceito de serviços ecossistêmicos é a sua capacidade de unificar economia e ecologia. A respeito do aspecto econômico dos serviços ecossistêmicos, duas abordagens recentes merecem a atenção: o TEEB (The Economics of Ecosystem and Biodiversity) e o MAES (Mapping and Assessment of the Ecosystem and their Services). O TEEB é o órgão criado em 2008 pela Comissão Europeia para avaliar as implicações da perda da biodiversidade, dos ecossistemas e dos serviços dos ecossistemas na economia e no bem-estar humano. O TEEB salienta que, apesar da Avaliação Ecossistêmica do Milênio ter contribuído para “fomentar a utilização do conceito e serviços ecossistêmicos por decisores políticos e da comunidade empresarial [...], o progresso na sua aplicação prática nas decisões envolvendo o ordenamento do território tem sido lento” (KUMAR, 2010, p. 04).

O TEEB destaca que essa falta de progresso no entendimento do valor dos serviços ecossistêmicos e da biodiversidade não se deve apenas a falhas de mercado e nos sistemas de análise econômica e contabilidade (com destaque para o PIB), mas decorre também do limitado entendimento de:

- a) como diferentes serviços estão interligados uns com os outros, com os diversos componentes do funcionamento dos ecossistemas e o papel da biodiversidade;
- b) como as diferentes ações humanas que afetam os ecossistemas alteram a prestação de serviços dos ecossistemas;
- c) os possíveis trade-offs entre serviços;
- d) a influência das diferenças de escalas temporais e espaciais sobre a demanda e a oferta de serviços; e
- e) o tipo de governança e das instituições que seriam mais capazes de garantir a conservação da biodiversidade e o fluxo sustentável de serviços dos ecossistemas no longo prazo (KUMAR, 2010, p. 04).

O TEEB busca chamar a atenção para o fato de que, sem mudanças institucionais e nos incentivos, as perdas de biodiversidade, ecossistemas e de serviços ecossistêmicos (o que o TEEB denomina de “capital natural”) serão prováveis, pois quem lucra com as ações que destroem o capital natural continuará a esquivar-se do pagamento dos custos de suas ações e tentará sempre repassar esses custos para as sociedades pobres e gerações futuras (KUMAR, 2010, p. 05). No entanto, embora as estimativas do valor da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos sejam “repletas de dificuldades, pode-se argumentar que a perda acumulada de capital natural ao longo das últimas décadas possui um custo e ainda custará à comunidade grandes somas globais de dinheiro em termos de custos de danos, reparação e substituição” (KUMAR, 2010, p. 05).

O objetivo do TEEB é prover mais e melhores informações e entender o significado

econômico das perdas da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos e as consequências da inação política em relação a essas perdas nas escalas global, regional e local. Embora a ênfase seja os efeitos econômicos e monetários da perda dos serviços ecossistêmicos, o TEEB dedica atenção também às alterações nos “valores” ecológicos, tais como a integridade do ecossistema e as funções de suporte à vida, bem como as implicações socioculturais de tais mudanças (KUMAR, 2010, p. 05). O potencial impacto dos resultados do TEEB em relações à valoração dos serviços ecossistêmicos é significativo pois poderá demonstrar, monetariamente, que é mais econômico preservar os ecossistemas do que convertê-lo para outros usos.

8 INSTRUMENTOS ECONÔMICOS: ESPÉCIES

Mas afinal, o que são instrumentos econômicos? Considerando que o uso dos recursos naturais produz externalidades positivas e negativas, os instrumentos econômicos são aqueles que buscam oferecer um incentivo na forma de um prêmio, ou alterar o preço (custo) de utilização de um recurso, internalizando as externalidades e, portanto, afetando seu nível de utilização ou sua oferta (MOTTA, 2006, p. 76). Após determinados os valores econômicos das diversas alternativas que implicam em uso ou conservação dos recursos naturais, há de se definir quais instrumentos são adequados para atingir os fins escolhidos e os instrumentos econômicos são uma das alternativas, ao lado dos instrumentos de comando e controle. Embora os instrumentos de comando-e-controle constituam praticamente todo o arcabouço legal de proteção do meio ambiente, apresentam importantes limitações, traduzidas na dificuldade de conter a degradação ambiental. Neste cenário, começam a ganhar espaço os instrumentos econômicos, como ferramentas de complemento e reforço dos instrumentos de comando e controle.

Mendes e Seroa da Motta (1997) classificam os instrumentos econômicos em:

- incentivos que atuam na forma de **prêmios**: implicam na utilização de recursos públicos ou na redução da arrecadação de tributos, a exemplo dos créditos subsidiados e as isenções de impostos. Nesses, existe um benefício direto do agente econômico, que recebe um prêmio a partir de uma conduta “ambientalmente desejável”. Exemplo disso é a Bolsa Verde instituída pela Lei 12.512/2011, que consiste em subsídio concedido pelo Governo Federal para as populações residentes em área prioritárias para a preservação dos ecossistemas.¹¹ Outro exemplo é o ICMS Ecológico, adotado por 18 Estados brasileiros.

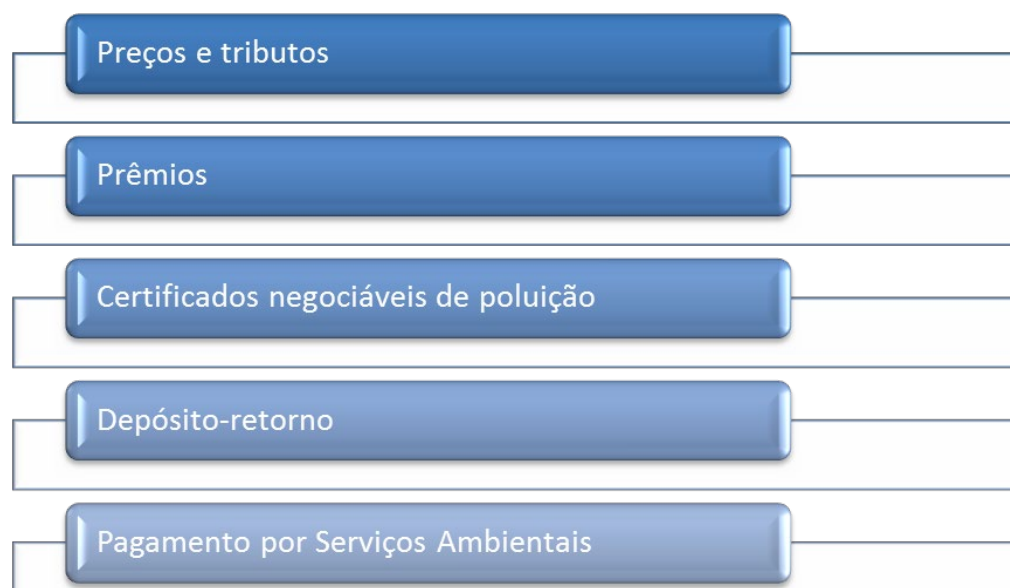
11 De acordo com o Ministério do Meio Ambiente: “O Programa de Apoio à Conservação Ambiental Bolsa Verde, lançado em setembro de 2011, concede, a cada trimestre, um benefício de R\$ 300 às famílias em situação de extrema pobreza que vivem em áreas consideradas prioritárias para conservação ambiental

O ICMS Ecológico é o conjunto de critérios ambientais adotados pela legislação estadual que institui o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços, utilizados para a determinação do quanto cada município recebe na repartição dos recursos arrecadados com tal imposto (ICMS Ecológico, 2014).

- incentivos que atuam na forma de **preços**: são utilizados para destacar o valor econômico dos recursos ambientais, bens e serviços dos ecossistemas. O objetivo é orientar a escolha dos agentes econômicos de acordo com a escassez e o custo de oportunidade social desses recursos, bens e serviços. Segundo Mendes e Seroa da Motta (*apud* Juras), os “instrumentos típicos são os tributos, que, aplicados à gestão ambiental, podem consistir, por exemplo, numa cobrança direta pelo nível de poluição ou uso de um recurso natural, proporcional ao uso do recurso em termos de quantidade e qualidade” (MENDES; MOTTA, 1997, p. 09). Exemplo é a cobrança pelo uso dos recursos hídricos prevista no art. 19 da Política Nacional dos Recursos Hídricos.

Sob a forma de prêmios ou de preços, os instrumentos econômicos são normalmente classificados em uma das espécies abaixo:

Figura 6: Espécies de instrumentos econômicos



Fonte: Adaptado de OCDE, 1997, p. 15.

(...) Esse novo benefício, parte do Programa Brasil Sem Miséria, é destinado àqueles que desenvolvem atividades de uso sustentável dos recursos naturais em Reservas Extrativistas, Florestas Nacionais, Reservas de Desenvolvimento Sustentável federais e Assentamentos Ambientalmente Diferenciados da Reforma Agrária. (...) O Programa representa um passo importante na direção de reconhecer e compensar comunidades tradicionais e agricultores familiares pelos serviços ambientais que prestam à sociedade.” BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Bolsa Verde. 2013. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/desenvolvimento-rural/bolsa-verde>>. Acesso em: 29 nov. 2014.

O direito ambiental brasileiro prevê uma série de incentivos econômicos como forma de complementar os instrumentos de comando e controle. Dentre os incentivos econômicos previstos na legislação ambiental brasileira, merecem destaque:

- Os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental (art. 9º, inciso V, da Lei 6.938/81 – Política Nacional de Meio Ambiente);
- A cobrança pelos recursos hídricos como forma de reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor e, assim, incentivar a racionalização do uso desse recurso (art. 19, incisos I e II, da Lei 9.433/97 – Política Nacional de Recursos Hídricos);
- Os incentivos e benefícios fiscais e financeiros, enquanto institutos tributários e financeiros integrantes dos instrumentos da Política Urbana (art. 4º, inciso IV, alínea “c”, da Lei 10.257/2001 – Estatuto da Cidade);
- O incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços, como diretriz a ser observada na instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico (art. 29, 1º., inciso VIII, da Lei 11.445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico);
- Os incentivos ao reflorestamento e à recomposição da cobertura vegetal em áreas degradadas, bem como as medidas fiscais e tributárias destinadas a estimular a redução das emissões e remoção de gases de efeito estufa, incluindo alíquotas diferenciadas, isenções, compensações e incentivos previstas na Política Nacional sobre Mudança no Clima (art. 4º, inciso VII e art. 6º, inciso VI da Lei 12.187/2009);
- Os incentivos fiscais, financeiros e creditícios como instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (art. 8º, inciso IX, da Lei 12.305/2010);
- A criação e mobilização de incentivos econômicos para fomentar a preservação e a recuperação da vegetação nativa e para promover o desenvolvimento de atividades produtivas sustentáveis enquanto princípio do Código Florestal Federal (art. 1º, parágrafo 1º, inciso VI, da Lei 12.651/2012).

8.1 PREÇOS E TRIBUTOS

A cobrança de preços ou tributos é amparada na Teoria Pigouviana e tem por objetivo desestimular condutas ambientalmente nocivas, internalizando as externalidades. Amparados no princípio do poluidor-pagador e do usuário-pagador, estes preços e tributos

são cobrado de cada usuário ou poluidor, com o objetivo de alterar os níveis de uso ou poluição individuais (SEROA DA MOTTA, 2006, pg. 78-79).

A utilização de preços e tributos ambientais tem dois alcances: em um sentido, serve para reorientar o comportamento dos contribuintes com a finalidade de preservação ambiental, desestimulando ou estimulando condutas que possam interferir na qualidade ambiental, assumindo um caráter extrafiscal. Noutro sentido, podem gerar receita para a implementação de políticas públicas ambientais, adquirindo um caráter mais fiscal. Tendo em mente esta dupla função, os tributos ambientais distinguem-se em *tributos ambientais em sentido amplo (impróprio)* e *tributos ambientais em sentido estrito (próprio)* (MONTERO, 2013). Os tributos ambientais em sentido estrito têm uma finalidade *extrafiscal*, uma vez que objetivam orientar a conduta dos agentes econômicos conforme o fim ambiental perseguido pela política ambiental. Ou seja, o objetivo *não* é simplesmente arrecadação fiscal, mas internalizar as externalidades antes suportadas pela sociedade. Neste sentido, esclarece Montero:

(...) hodiernamente, os tributos, além de serem um mecanismo para financiar os requerimentos estatais, constituem um dos mais importantes instrumentos econômicos com que conta o Estado na direção da atividade econômica tanto pública como privada, toda vez que podem ser utilizados com uma finalidade extrafiscal. De modo que, se os tributos podem perseguir objetivos de natureza "extrafiscal", podemos dizer que de certa maneira perdem a sua "neutralidade" (MONTERO, 2013).

Montero (2013) sinaliza que, não obstante a sua finalidade extrafiscal, esses tributos podem arrecadar receita. Entretanto, tais tributos possuem um caráter acessório e, inclusive, indesejável, eis que se verificará "uma maior ou uma menor arrecadação segundo se atinjam ou não os objetivos primários do tributo." Ou seja, é preferível *não arrecadar*, pois isso significaria o "êxito extrafiscal do tributo na prática", ao revés do que se verifica com os tributos ordinários (nos quais o objetivo é arrecadatório). Destaca ainda o autor que "entre os tributos com fins extrafiscais, encontramos os denominados tributos ambientais, também chamados tributos ecológicos, verdes ou "ecotaxes", que são considerados como um dos principais instrumentos econômicos com que conta o Estado para a proteção do meio ambiente" (MONTERO, 2013).

Os tributos ambientais em sentido amplo (ou impróprio), por sua vez, são aqueles que visam a arrecadar receita para o financiamento das políticas ambientais e encontram fundamento no *poder de tributar* do Estado. Esses são entendidos como ambientais "em razão da consignação destas receitas à realização da política ecológica (...) são os chamados tributos *com efeitos* extrafiscais, em que há uma finalidade eminentemente

arrecadatória ponderada com elementos que conduzem a objetivos extrafiscais” (SILVA, 2012).

Acerca dos tributos ambientais em sentido amplo, esclarece Montero (2011, p. 133):

Os tributos ambientais em sentido amplo são tributos com uma finalidade predominantemente arrecadadora, mas que em algum dos seus elementos percebe-se algum traço de caráter ecológico. De maneira que, fala-se de tributos ambientais em sentido amplo quando na tributação ordinária são introduzidos elementos ambientais que produzem efeitos de caráter extrafiscal. A tributação ambiental em sentido amplo compreende o uso de técnicas fiscais –incentivos e benefícios fiscais - para estimular a proteção ambiental, e os tributos ordinários que de maneira secundária ou indireta contemplam problemas de caráter ambiental.

Sobre a utilização de tributos ambientalmente orientados para a proteção dos serviços ecossistêmicos, assinala Tôrres (2012):

A tentativa de construção de um Sistema Tributário Ambiental tem sido permanentemente referida como um dos principais instrumentos do desenvolvimento econômico sustentável, com o propósito de alcançar uma efetiva “economia verde” (*Green economy*). De fato, os tributos, em suas distintas técnicas de aplicação, podem ser usados para reduzir ou eliminar externalidades ambientais, estimular a inovação e assegurar proteção ao meio ambiente, numa interação permanente com o aprimoramento da educação, da redução da pobreza e da melhoria da qualidade de vida da população. (...) E quanto ao uso direto dos recursos ambientais, como sabido, os ecossistemas são fontes de riquezas e, por isso mesmo, o seu manejo tem um preço, o que justifica o pagamento para sua exploração, devido por aqueles que promovem a extração ou uso dos recursos naturais, como sugerem estudos recentes da ONU (*Payments for Ecosystem Services – PES*). As receitas dos tributos com essa finalidade podem ser aplicadas para cobrir gastos ambientais, como o caso dos incentivos fiscais, em outros setores. Como se vê, aqui se tem a passagem do princípio do poluidor-pagador (*polluter pays*) para aquele princípio do usuário-pagador (*user pays*), cuja técnica deve ser examinada com cautela, sempre observadas as limitações constitucionais ao poder de tributar.

Como se ressaltou em diversas oportunidades:

Observa-se hoje no Brasil que a falta de incentivos e a impunidade levam as pessoas que possuem poder de decisão entre preservar e não preservar a optar pelas alternativas mais rentáveis. É necessária uma lógica econômica que inverta essa equação, valorando a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos e premiando aqueles que contribuem com a conservação dos ecossistemas. Por outro lado, e com base no Princípio do Usuário-Pagador, aqueles que se beneficiam com a garantia do fluxo de serviços ecossistêmicos devem ser instados a pagar por esses serviços (ALTMANN, 2013).

Não obstante a importante contribuição dos tributos ambientais para a preservação ambiental, estes não podem restringir-se aos tributos ambientais com finalidade extrafiscal ampla (indireta), ou seja, com o fito unicamente arrecadatório. Além disso, os tributos

ambientais em sentido estrito, com fins extrafiscais, tem um grande potencial de contribuir para a redução da degradação dos ecossistemas. No entanto, é importante sinalizar aqui que, sem um sistema de contabilidade – seja dentro das empresas, seja o sistema nacional de contabilidade – que reproduza os custos e benefícios da preservação dos serviços ecossistêmicos, os tributos ambientais perdem parte de seu potencial.

8.2 PRÊMIOS

Os *prêmios* constituem uma espécie de instrumento econômico que tem como finalidade o incentivo aos agentes econômicos para que estes adotem determinadas condutas ou façam escolhas voltadas para a consecução da política pública que os institui. São exemplos de incentivos que atuam na forma de prêmio: o “crédito subsidiado; as isenções de impostos e; outras facilidades contábeis para efeito de redução da carga fiscal (como, por exemplo, a depreciação acumulada) (MENDES; MOTTA, 1977, p. 03).

De acordo com Juras, constituem subsídios “todas as formas de assistência financeira explícita a poluidores ou usuários de recursos naturais, como doações, empréstimo subsidiado, isenção de impostos, depreciação acelerada etc. para a proteção do meio ambiente” (JURAS, 2009, p. 10).

Segundo Sandroni (1999, p. 581), o *subsídio* é o “auxílio concedido pelo governo de um país a determinados setores ou empresas (públicas ou privadas)” (NUNES, 2008).

Tecnicamente os subsídios podem ser divididos em:

- a) Benefícios a pessoas ou empresas, pagos pelo Estado, sem contrapartida em produtos ou serviços;
- b) transferências de recursos de uma esfera de governo em favor de outra;
- c) recursos públicos empregados na cobertura de prejuízo das empresas (públicas ou privadas) ou ainda para financiamento de investimentos; benefícios a consumidores na forma de preços;
- d) benefícios a consumidores, sob a forma de preços inferiores aos níveis normais do mercado;
- e) benefícios a produtores e vendedores mediante preços mais elevados;
- f) concessão de benefícios através do orçamento público. (SANDRONI, 1999, p. 581)

Os subsídios podem ser diretos ou indiretos. O subsídio direto é a diferença entre o preço pago pelo governo na compra do produto e o preço de mercado desse mesmo

produto. Como lembra Nunes (2008), “no Brasil, esse tipo de subsídio costuma ser aplicado ao trigo, ao álcool, ao açúcar e, às vezes, ao petróleo e seus derivados, para cobrir as sucessivas desvalorizações cambiais que não são de imediato repassadas ao consumidor.” Já os subsídios indiretos são os *créditos subsidiados* pelo governo, concedidos a uma taxa de juros menor do que a praticada no mercado. No Brasil, os créditos subsidiados são utilizados no crédito agropecuário e nos setores de exportação de manufaturados.

Os incentivos fiscais são subsídios concedidos pelo governo, “na forma de renúncia de parte de sua receita com impostos, em troca de investimento em operações ou atividades por ele estimuladas” (NUNES, 2008, p. 294). Os incentivos fiscais podem ser diretos e indiretos. Quando se tratar de isenção de pagamento de um tributo (*incentivo fiscal direto*), o prêmio visa a incentivar o contribuinte, como, por exemplo, a isenção de IPTU para imóveis que preservam as árvores no espaço urbano. Já os *incentivos fiscais indiretos* incidem sobre o preço final das mercadorias das empresas que recebem a isenção, incentivando o consumidor a buscar tais produtos, a exemplo dos produtos reciclados ou com processos produtivos menos poluentes.

8.3 CERTIFICADOS NEGOCIÁVEIS DE POLUIÇÃO

Nos países desenvolvidos, é cada vez mais utilizada a abordagem de *Análise de Custo-Efetividade (ACE)* para o combate à poluição do ar e da água, substituindo gradativamente as políticas de comando e controle (CANEPA, 2010, p. 79). A ACE busca alternativas de “abatimento da poluição que atinjam metas socialmente estabelecidas ao menor custo possível” (CANEPA, 2010, p. 81). De acordo com Canepa (2010, p. 83),

uma política ambiental custo-efetiva de combate à poluição é implementada, fundamentalmente, por meio de dois instrumentos de incentivo aos agentes econômicos: a cobrança por despejos de efluentes no bem ambiental objeto da política (Princípio do Poluidor Pagador), ou, equivalentemente, o estabelecimento de Certificados Negociáveis de Poluição.

O autor observa, ainda, que o Princípio do Poluidor Pagador (PPP) é mais comumente utilizado no que tange à poluição dos recursos hídricos, enquanto que os Certificados Negociáveis de Poluição (CNP) têm uma aplicação crescente na solução da poluição do ar, através de mecanismos de mercado também conhecidos como “capand trade” (CANEPA, 2010, p. 83).

Para a operacionalização de uma política custo-efetiva baseada em CNP, necessário se faz que o bem ambiental que se visa proteger seja apropriado pelo Estado, evitando, com isso, que tal bem seja de “livre” utilização. Igualmente importante é a determinação

da quantidade máxima de poluição admitida. Essa determinação é realizada pelo órgão ambiental que emitirá os CNP's correspondentes aos níveis admitidos de poluição. Sobre a meta de *qualidade ambiental* determinada pela autoridade ambiental serão emitidos os CNP's, os quais serão distribuídos entre os poluidores. Dessa forma, os poluidores somente poderão emitir poluentes até o limite estabelecido nos CNP's a eles atribuídos. Caso ultrapasse o limite estabelecido, o poluidor deverá adquirir os CNP's correspondentes dos poluidores que possuem certificados disponíveis.

Por outro lado, os poluidores que conseguirem reduzir suas emissões abaixo do limite máximo estabelecido, poderão negociar no mercado de CNP seus certificados excedentes. Portanto, o diferencial desse sistema é a liberdade de negociação dos certificados excedentes no mercado de CNP, o que estimularia os agentes poluidores a reduzirem suas emissões (CANEPA, 2010, p. 92) A ideia central por trás deste mecanismo é a de que os agente econômicos com menores custos para cumprimento de suas metas, terão um incentivo para reduzir suas emissões abaixo do limite estabelecido, o que promove maior inovação e eficiência (GOODSTEIN, 2008, p. 305-306). Um exemplo que evidencia o êxito dos CNP's é o *AcidRainProgram*, engendrado pela Environmental Protection Agency dos Estados Unidos da América. Nesse programa, as metas de redução da poluição foram calculadas sobre a média da poluição dos anos anteriores e, com base nesses níveis foram emitidos os certificados que podem ser comercializados no mercado de emissões pelas empresas. Esse programa inspirou o Mercado de Créditos de Carbono adotado pelo Protocolo de Quioto.

8.4 SISTEMA DE DEPÓSITO-RETORNO

Também baseados no mercado, os sistemas de depósito-retorno (ou reembolso do depósito/caução) reembolsam o consumidor pelo retorno de produtos ou embalagens. Nesse sistema, é atribuído um valor ao produto ou embalagem usado – ainda que sejam alguns poucos centavos -, valor esse que será cobrado a maior no preço do produto, representando uma espécie de caução. O consumidor é instruído a retornar o produto ou embalagem após o uso, quando será ressarcido do valor pago quando da aquisição. O caso mais comum é o retorno de vasilhame, no qual os recipientes possuem um determinado valor que é restituído ao consumidor ao retorná-los ao fornecedor.

De todos os instrumentos de mercado, o sistema de depósito-retorno, quando aplicado para promover a restituição das embalagens, é o que apresenta os melhores resultados (MARTINI, 2013, p. 145). É, portanto, um sistema eficiente no que tange à destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos. É possível a utilização do

sistema de depósito-retorno para incentivar a troca de produtos usados por novos, quando o fornecedor recebe o produto usado para a reciclagem mediante um abatimento no preço do produto novo.

Esquemas de depósito-retorno de automóveis foram utilizados na Noruega e na Suécia para garantir a destinação ambientalmente adequada dos resíduos, nos quais se verificou uma taxa de retorno entre 80% e 90% (MENDES; MOTTA, 1997, p. 30). Salientam Mendes e Motta (1997) que, no caso da Suécia, observou-se uma maior quantia retornada de automóveis em funcionamento que haviam passado na inspeção ambiental veicular nos últimos 14 meses, ou seja, teve o “efeito de incentivar o sucateamento de carros mais antigos ainda em circulação, forçando necessariamente a renovação da frota.”

O sistema de depósito-retorno possui um grande potencial para tornar efetiva a logística reversa prevista na Lei 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.¹² Mediante o depósito de uma caução, seria possível incentivar os consumidores dos produtos previstos no art. 33 da referida lei a proceder ao retorno desses produtos. O §4º prevê a responsabilidade dos consumidores em efetuar a devolução, após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens objeto de logística reversa. Não obstante a responsabilidade dos consumidores prevista na Lei 12.305/2012, a logística reversa somente terá êxito se esses forem estimulados a retornarem os produtos e embalagens através do sistema de depósito-retorno, conjugando esforços de comando e controle com instrumentos econômicos.

8.5 PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

Conforme brevemente abordado acima, existem atividades que produzem externalidades positivas, ou seja, benefícios que aproveita o homem sem ter participação direta na sua produção. Neste contexto, surge o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), o mais recente instrumento no rol de instrumentos econômicos de proteção ambiental. O

12 Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
- II - pilhas e baterias;
- III - pneus;
- IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Pagamento por Serviços Ecológicos, designado também por Pagamento por Serviços Ecológicos ou Ambientais é baseado no princípio do protetor recebedor e visa a corrigir as falhas de mercado que levam a economia a perceber tais serviços como bens “livres”. Para internalizar estas externalidades positivas, defensores da Teoria Coaseana propuseram a utilização de mecanismos de mercado para transacionar serviços ecossistêmicos (PORRAS *et al*, 2008). Tão logo ficou evidenciado a complexidades de desenvolver tais mercados e a forma como eles podem impactar negativamente os mais pobres e vulneráveis, uma segunda geração de PSA surgiu (PORRAS *et al*, 2008, p. 10), desvinculada da lógica de mercado (ALTMANN, 2009, p. 87)¹³. Em suma, ao valorizar e remunerar a conservação, o PSA procura corrigir as externalidade positivas permitindo que o agente que as produziu recupere os custos por ele incorridos, necessários à produção desses benefícios (NUSDEO, 2012, p. 72). A análise detalhada deste instrumento é objeto do capítulo a seguir.

13 Altmann chama a atenção para o fato de que a lógica econômica que dá suporte a um esquema de PSA não significa necessariamente uma lógica de *livre* mercado, ainda que presentes as características de *voluntariedade* e o *incentivo aos agentes econômicos*. Prova disso é que a maioria dos esquemas de PSA necessita da intervenção do Estado para seu funcionamento.

PARTE III

PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

Marcia Silva Stanton¹⁴

¹⁴ Graduada em Direito pela PUC/RS; LLM em Direito Ambiental pela Pace University School of Law/NY; Advogada e Consultora na área ambiental.

9 CONCEITO E ELEMENTOS ESSENCIAIS

O PSA é um instrumento que busca recompensar todo aquele que, em virtude de suas práticas de manejo recupera, mantém ou incrementa a produção de um serviço ecossistêmico¹⁵. O conceito mais popularizado para esta nova ferramenta nos foi apresentado por Sven Wunder (2005, p. 03), que define o PSA como “uma transação voluntária onde um serviço ambiental bem definido é comprado por, pelo menos, um comprador de, pelo menos, um provedor, sob a condição de que o provedor garanta a provisão deste serviço”. A professora Ana Maria Nusdeo (2012, p. 69), numa das poucas obras sobre o tema escritas no vernáculo, conceitua PSA como sendo “transações entre duas ou mais partes envolvendo a remuneração àqueles que promovem a conservação, recomposição, incremento ou manejo de áreas de vegetação considerada apta a fornecer certos serviços ambientais”.

No conceito trazido por Wunder (2005, p. 04), observa-se a presença de cinco elementos caracterizados pelo autor como chave em um esquema de PSA. São eles i) transação voluntária, ii) serviços ambientais bem definidos, iii) comprador, iv) vendedor e v) condicionalidade. Na visão do autor, contudo, poucos sistemas apresentam, na prática, estas cinco características. Conseqüentemente, Wunder diferencia “sistemas de PSA propriamente ditos” de “sistemas similares a PSA”. Roldan Muradian (2010, p. 1202-1208), no ânimo de conferir maior precisão ao conceito de Wunder, define os sistemas de PSA como “a transferência de recursos entre atores sociais, visando criar incentivos para conciliar decisões individuais e coletivas sobre o uso do solo com o interesse social no manejo dos recursos da natureza”.

No Brasil, o Projeto de Lei Federal no. 792/2007 objeto do capítulo 14.1, abaixo, traz alguns conceitos que seguem a fundamentação teórica acima referida. O art. 2º. do substitutivo ao referido PL aprovado na CMADS conceitua o PSA como sendo:

Art. 2º [...]

IV – pagamento por serviços ambientais: transação de natureza contratual mediante a qual um pagador, beneficiário ou usuário de serviços ambientais, transfere a um provedor desses serviços recursos financeiros ou outra forma de remuneração, nas condições acertadas, respeitadas as disposições legais e regulamentares pertinentes”;

VI – provedor de serviços ambientais: pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, grupo familiar ou comunitário que, preenchidos os critérios de elegibilidade, mantém, recupera ou melhora as condições ambientais de ecossistemas que prestam serviços ambientais. (BRASIL, 2010)

15 A respeito de serviços ecossistêmicos, vide Parte I.

Percebe-se que a conjugação dos incisos IV e VI do art. 2º. do referido PL nos permite identificar o tipo de prática elegível para um PSA, ou seja, aquela que “mantém”, “recupera” ou “melhora” as condições ambientais de ecossistemas que prestam serviços ambientais. Na ausência de um marco legal específico, a definição e o alcance destas expressões podem ser buscadas no art. 2º. da Lei no. 9.985/00 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

Baseado no princípio do protetor–recebedor¹⁶, ao invés do poluidor pagador, o PSA representa uma nova abordagem na gestão ambiental, eis que se utiliza majoritariamente de um benefício, ao invés de uma punição, para obter comportamentos socialmente desejáveis. Oferece benefícios como contrapartida de práticas que melhorem, mantenham ou recuperem o estoque de capital natural necessário à produção de serviços ecossistêmicos os quais seriam provavelmente perdidos ou degradados sem o uso deste incentivo (STANTON, 2013).

Como tarefa necessária no processo de identificação, classificação e individualização deste mecanismo, mister a análise de seus elementos essenciais, efetuada com base na verificação dos fatos sociais que este mecanismo busca regular. Entendemos como essenciais quatro elementos, quais sejam, o fato de ser uma i) *transação voluntária* que resulta na transferência de um ii) *incentivo positivo*, iii) *condicional* à iv) *recuperação, manutenção ou melhora na provisão de um serviço ecossistêmico* (STANTON, 2012). Desta forma, muito embora a presente análise não siga todos os cinco critérios destacados por Wunder (2005), bebe de sua fonte.

9.1 TRANSAÇÃO VOLUNTÁRIA

A voluntariedade é uma das principais características que diferencia o PSA dos instrumentos de comando e controle (GUEDES; SEEHUSEN, 2012, p. 35). Em matéria ambiental, transações voluntárias podem ser feitas através de três instrumentos: a) compromissos unilaterais feitos por poluidores e comunicados aos seus diferentes públicos; b) acordos negociados entre setores ou grupos para atingir limites e objetivos pré-fixados e; c) adesão a acordos cujas principais condições são fixadas pela autoridade pública (HIGLEY, 2001, p. 06). Em um esquema de PSA os atores se engajam não porque

16 Este novo princípio de direito ambiental surgiu a partir da idéia de que a natureza precisa da ajuda dos seres humanos para prover os serviços ecossistêmicos. Aqueles que provém essa “ajuda”, devem receber recursos ou benefícios. (BORN; TALOCCHI, 2002, p. 29). No caso, poder-se-ia argumentar que, na maior parte das vezes, essa ajuda não se constitui verdadeiramente numa “ajuda”, mas numa prática que “não atrapalhe” os processos ecológicos. Esta observação, entretanto, não desnatura o fato de que o benefício decorre de uma prática cujo resultado final é a proteção dos serviços ecossistêmicos.

a norma prescreva uma conduta como obrigatória, mas porque enxergam uma vantagem no seu cumprimento. Ao adotar a conduta prescrita na norma, surge para o seu titular o direito subjetivo a uma contraprestação, fazendo nascer uma relação jurídica contratual na qual parte das cláusulas já é pré-definida e parte das cláusulas pode ser negociada, o que lhe confere maior flexibilidade quando comparado com os instrumentos de comando e controle. Esta flexibilidade, contudo, é alvo de críticas que alegam uma maior vulnerabilidade por parte do órgão ambiental à pressão dos agentes regulados (STANTON, 2012, p. 255). Também cabe frisar que a voluntariedade pressupõe que os provedores tenham alternativas para o uso da terra. Wunder (2005, p.03) entende que nas situações onde os provedores não dispõem desta alternativa, o esquema não é voluntário, mas parte de uma estratégia de comando e controle.

9.2 INCENTIVO POSITIVO

A noção de incentivo positivo é chave para a qualificação do PSA e sua individualização frente às demais políticas de proteção ambiental que se utilizam de incentivos negativos (STANTON, 2012, p. 244, 253)¹⁷. Conforme já referido, o PSA oferece um incentivo como contraprestação de uma conduta que melhore, mantenha ou recupere a provisão de um serviço ecossistêmico. Segundo a teoria da função promocional do direito da qual Norberto Bobbio (2007) foi um de seus principais defensores, normas que prevejam em seu consequente um prêmio ou benefício decorrente da observância do prescrito no antecedente realizam um controle social com ênfase persuasiva e premonitiva, em detrimento do controle repressivo. A estratégia para obter um comportamento desejado não se baseia na punição ou no receio de receber uma punição, mas na perspectiva de obter uma vantagem (STANTON, 2013). Num ordenamento promocional, utilizam-se técnicas de encorajamento, ou seja, medidas que buscam tornar a conduta “necessária, fácil e vantajosa” com o objetivo de “encorajar, provocar” comportamentos socialmente desejados (BOBBIO, 2007, p. 14-16). As técnicas de encorajamento agem de duas formas: através da “facilitação”, que precede ou acompanha a ação desejada buscando torna-la mais fácil ou menos difícil, e através da “recompensa ou retribuição” a um comportamento já realizado (BOBBIO, 2007, p. 30-32).

Este incentivo, por vezes denominado pela doutrina como uma “cenoura” ou “benefício” pode ser recebido na forma de dinheiro, insumos, obras, serviços, capacitação,

17 Políticas que se utilizam de incentivos chamados negativos são aquelas que buscam induzir um comportamento mediante a ameaça de uma sanção como é o caso dos instrumentos de comando e controle típicos, ou de um preço, como é o caso da tributação ambiental.

treinamento, dentre outros¹⁸. A definição sobre os benefícios a serem oferecidos levanta questões importantíssimas que devem ser consideradas na formulação da política: qual o benefício que deve ser oferecido para provocar uma mudança de comportamento? O benefício será mais eficaz se for ofertado em dinheiro ou em bens e serviços? Como atribuir um valor econômico ao serviço ecossistêmico? Quem paga? De onde virão os recursos? Quem deve receber? Como resolver questões de equidade e eficiência? Estas questões serão abordadas nos capítulos seguintes.

9.3 MANUTENÇÃO, RECUPERAÇÃO, OU MELHORA DE UM SERVIÇO ECOSISTÊMICO.

Sendo a manutenção, recuperação, ou melhora de um serviço ecossistêmico o objetivo maior e final de um esquema de PSA, este serviço deve estar bem definido. Definido o serviço, as condutas contempladas na hipótese devem ser aquelas necessárias ao alcance do fim pretendido. Ocorre que a relação entre elementos, processos e funções ainda não é suficientemente conhecida pela ciência e tampouco se revela de forma linear e direta¹⁹. Embora seja plenamente aceito que mudanças no uso da terra afetam a quantidade e qualidade dos recursos hídricos, não existe consenso quanto à extensão e natureza destas mudanças (PORRAS *et al*, 2008, p. 07). Devido a todas estas limitações, apenas quatro tipos de serviços ambientais são comumente objeto de negociação nos diversos países que adotam o PSA: proteção hídrica, carbono, biodiversidade e beleza cênica (WUNDER, 2007, p. 48). A análise deste elemento levanta várias questões do tipo: como escolher ou priorizar o serviço ecossistêmico a ser protegido, dentre os vários possíveis? Quais condutas, de fato, são necessárias para atingir este fim? Como monitorar e medir? A adicionalidade deve ser exigida? Estas questões, assim como os serviços comumente abrangidos serão examinadas nos capítulos seguintes.

9.4 CONDICIONALIDADE

A condicionalidade, um dos elementos essenciais de um esquema de PSA, não se confunde com a adicionalidade. Adicionalidade significa aquele benefício adicional ao cenário sem a intervenção do PSA, também chamado de “business as usual” (GUEDES; SEEHUSEN, 2012). A condicionalidade, a seu turno, conecta a hipótese à consequência, conferindo sentido e alcance à proposição normativa (FERRAZ JUNIOR, 1994, p. 131). Vale dizer, somente nasce para o provedor de serviços o direito subjetivo ao benefício prometido se verificada a condição prevista na hipótese, qual seja, a realização de conduta

18 Vide capítulo 10.4, a seguir.

19 Vide parte I

que mantenha, recupere ou melhore a provisão de um serviço ecossistêmico. Poderia ser representada pela seguinte fórmula: dada uma conduta P, sendo P a conduta que mantém, recupera ou melhora um serviço ecossistêmico, deve ser a consequência S, sendo S o direito ao recebimento de um incentivo positivo, unidos por um ato de imputação (BOBBIO, 2001, p. 138). É a condicionalidade que vai conferir credibilidade e efetividade ao PSA. Entretanto, a complexa dinâmica entre estrutura, função e serviço, aliados ao fator tempo tornam a condicionalidade um desafio a ser perseguido. A solução normalmente adotada tem sido condicionar a entrega dos benefícios à verificação da conduta ajustada em contrato como sendo a necessária à conservação dos serviços ecossistêmicos - *input based* - ao invés da verificação do resultado na provisão do serviço ecossistêmico - *output based*. (STANTON, 2012, p. 270). Desta forma, a adicionalidade se verifica quando há aumento na provisão dos serviços ecossistêmicos em relação a um cenário sem o PSA, enquanto a condicionalidade se refere à condição de eficácia do negócio jurídico.

Será a adicionalidade um elemento essencial em um esquema de PSA? Exigida nos projetos desenvolvidos conforme as regras do Protocolo de Quioto para o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)²⁰, é tema dos mais controversos em virtude da acusação de que pouquíssimos projetos são realmente adicionais. Outra questão polêmica diz respeito à adicionalidade legal: é cabível o emprego de PSA para remunerar condutas obrigatórias por lei? É cabível a utilização de PSA para recompor a Área de Preservação Permanente (APP), prevista no anterior e no atual Código Florestal?²¹. O Programa Produtor de Água, o maior e principal programa de PSA para proteção hídrica aplicado no Brasil, remunera produtores por diversas práticas sendo algumas delas obrigatórias por lei²². Da mesma forma, os programas estaduais, objeto da pesquisa “Sistemas Estaduais de PSA”, coordenada pelo IDPV, não vedam a transferência de incentivos pela proteção da APP ou RL, embora a existência destas áreas preservadas fosse um critério diferenciador e mais

20 Art. 12 [...]

5. As reduções de emissões resultantes de cada atividade de projeto devem ser certificadas por entidades operacionais a serem designadas pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo, com base em:

[...]

(c) Reduções de emissões que sejam adicionais as que ocorreriam na ausência da atividade certificada de projeto. BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia (ed. e trad.). Protocolo de Quioto. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0012/12425.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2014.

21 Lei 12.651/12, art. 7º.

22 As práticas remuneradas pelo programa Produtor de Água se inserem em três grupos: categoria I – Práticas de Conservação do Solo; Categoria II – Práticas de restauração ecológica em APPs e; Categoria III – Práticas de conservação de florestas existentes. Manual Operativo do Programa Produtor de Água da ANA. (BRASIL, ANA, 2012)

valorizado em alguns dos programas. (LAVRATTI, 2014)

O pagamento por práticas obrigatórias levanta críticas de que o esquema não é verdadeiramente voluntário e pode estimular subsídios perversos (SALZMAN, 2005, p. 944-945). Por outro lado, estudos demonstram que o PSA pode ser um eficiente mecanismo de transição diante de forte oposição política, e a única opção viável diante de situações de poluição difusa como é o caso da poluição resultante da atividade agrícola (SALZMAN, 2005, p. 912-914). Ao mesmo tempo, as razões que justificam a exigência de adicionalidade em mercados de carbono não se reproduzem *ipsis litteris* nos demais serviços ecossistêmicos, o que demanda o aprofundamento do debate e a construção de metodologias próprias para cada serviço.

10 CONTRATOS

Como um instrumento de incentivo, o PSA se reveste da forma contratual, contendo partes, direitos, obrigações, preço, penalidades e prazo. Considerando que as práticas de manejo ou abstenções exigidas dos provedores serão bastante variáveis, diversos serão estes provedores e diversos serão os benefícios oferecidos, não existindo um único padrão ou modelo adotado. Nos projetos sendo desenvolvidos, costuma-se adotar contrato de prestação de serviços, termo de compromisso, termo de adesão, ou ainda, contrato de doação onerosa. Os contratos utilizados pela Organização não Governamental The Nature Conservancy – TNC, na aplicação do Programa Produtores de Água da Ana, utiliza um modelo de contrato de prestação de serviços ambientais padrão. O Projeto Oásis utiliza um modelo de contrato de doação onerosa chamado “Contrato de Premiação por Serviços Ambientais”²³.

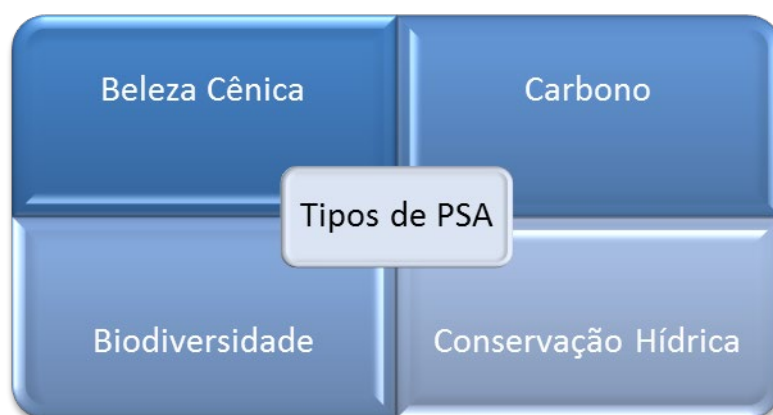
10.1 OBJETO

É objeto de um contrato de PSA a conduta que resulte na manutenção, recuperação ou melhora de um serviços ecossistêmico. Conforme já referido na Parte I, serviços ecossistêmicos são os benefícios que as pessoas obtém dos ecossistemas classificados em Serviços de Provisão, Serviços Reguladores, Serviços de Suporte e Serviços Culturais (MEA, 2005). Conforme as diversas pressões sofridas e as diferentes externalidades positivas produzidas, diferentes esquemas de PSA foram sendo desenvolvidos. Atualmente, tanto no Brasil quanto em âmbito internacional, quatro tipos de serviços ambientais

23 A respeito do Projeto Oásis, vide figura 9.

são transacionados: água, carbono, biodiversidade e beleza cênica (GUEDES, SEEHUSEN, 2012). O PSA hídrico é normalmente utilizado para a proteção de serviços ecossistêmicos providos por ecossistemas aquáticos, tais como o fornecimento de água potável, o controle de erosão e assoreamento, a filtragem natural, a recarga de aquíferos, a ciclagem hídrica, etc. (STANTON, 2012, p. 223). O PSA carbono remunera medidas que resultem em quantidades de carbono armazenadas ou não emitidas para a atmosfera (GUEDES, SEEHUSEN, 2012, p. 40). O PSA biodiversidade remunera atividades que resultem na proteção de espécies ou habitats e o PSA beleza cênica remunera a manutenção de paisagens naturais (GUEDES, SEEHUSEN, 2012, p. 40).

Figura 7: Tipos de PSA praticados

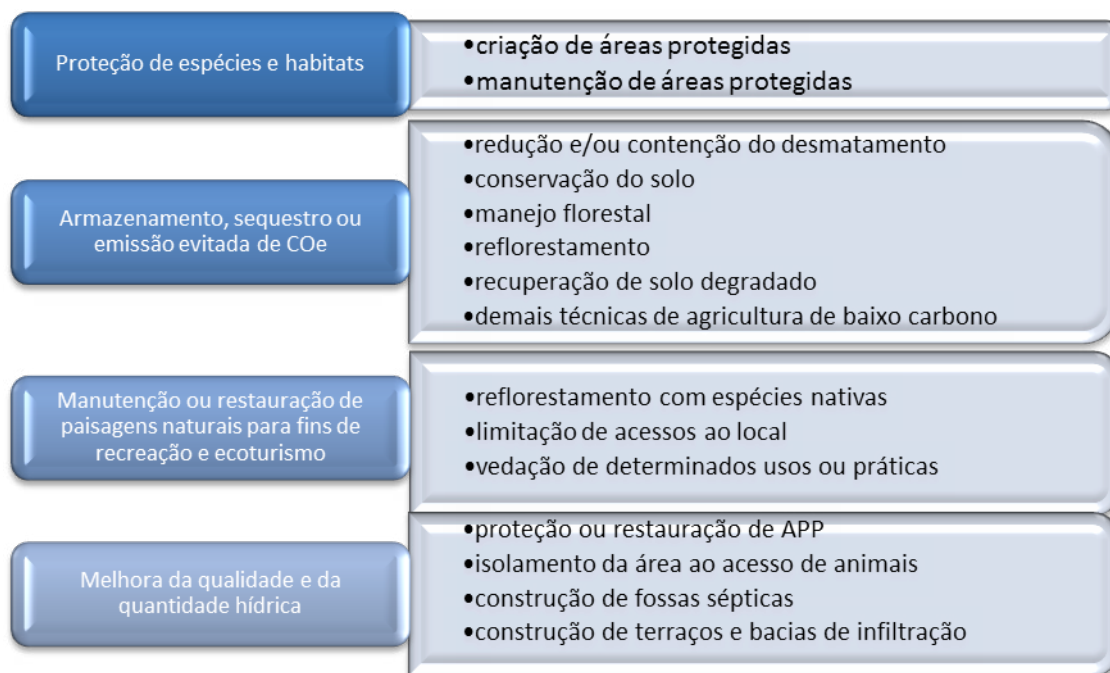


A contrapartida exigida do provedor de serviços ambientais depende obviamente do tipo de PSA estabelecido (Conservação Hídrica, Carbono, Beleza cênica ou Biodiversidade) e das pressões identificadas. Em um PSA Água, o objetivo a ser alcançado será a melhora da qualidade e da quantidade hídrica e, portanto, serão exigidas práticas de manejo compatíveis com estes objetivos. Normalmente são exigidas a conservação e/ou a recuperação da cobertura vegetal, especialmente da mata ciliar e áreas de recarga, através do isolamento da área ao acesso de animais, da proteção ou restauração de APP, da construção de fossas sépticas, terraços e bacias de infiltração (BRASIL, ANA, 2012). Um PSA carbono objetiva sequestrar e/ou evitar a emissão de toneladas de gases de efeito estufa para a atmosfera. As práticas exigidas, portanto, estão normalmente associadas à redução do desmatamento, conservação do solo, manejo florestal, reflorestamento, adoção de sistemas agroflorestais e demais técnicas de agricultura de baixo carbono²⁴. Um PSA beleza cênica objetiva a manutenção ou restauração de paisagens naturais para fins de recreação e ecoturismo e as práticas exigidas podem incluir o reflorestamento com

24 Programa ISA Carbono. Lei no. 2.308/2010 do Estado do Acre.

espécies nativas, a limitação de acessos ao local e a vedação de determinados usos ou práticas. Por fim, um PSA Biodiversidade objetiva a proteção de espécies e habitats e as práticas exigidas estão associadas à criação ou manutenção de áreas protegidas.

Figura 8: Práticas de Manejo exigidas nos contratos de PSA



10.2 PARTE - COMPRADORES

Todo aquele que se beneficia da provisão de um serviço ecossistêmico é um potencial comprador, o que inclui pessoas físicas e pessoas jurídicas, de direito público e privado. Pessoas físicas dispostas a pagar por um serviço ambiental normalmente o fazem por razões altruístas, através de doações a outras entidades que administram o programa. Pessoas jurídicas de direito privado potencialmente compradoras são indústrias com forte dependência de recursos naturais, tais como, indústria de bebidas, alimentos, energia, cosméticos, farmacêutica, turismo, etc., ou que queiram melhorar sua imagem corporativa. Também podem ser compradoras as associações civis sem fins lucrativos, popularmente conhecidas como ONGs, embora sua participação mais frequente na relação seja como intermediárias. Importante salientar que o comprador de um serviço ambiental nem sempre será o seu usuário direto, principalmente pela dificuldade em fazer-se uma relação direta entre a prática de manejo, a conservação do serviço e o benefício usufruído. Na grande maioria dos casos, o benefício é difuso e usufruído por todos, o que restringe o número de entidades privadas dispostas a pagar pelo serviço. Nestes casos, os governos

ingressam na relação como compradores em nome e em benefício de toda a sociedade.

O PL 792/07 define pagador de serviços ambientais como sendo: “V – pagador de serviços ambientais: Poder Público ou agente privado situado na condição de beneficiário ou usuário de serviços ambientais, em nome próprio ou de uma coletividade” (BRASIL, 2010)

10.3 PARTE - PROVEDORES

Situados no outro polo da relação estão os provedores de serviços ambientais, ou seja, aqueles que se comprometem a manter, recuperar ou melhorar um serviço ecossistêmico, mediante a promessa de um benefício. Incluem-se nesta categoria:

- Indivíduos ou empresas
- Governos
- Silvícolas
- Comunidades tradicionais
- ONGs

O PL 792/07 define provedor de serviços ambientais como sendo: “VI – provedor de serviços ambientais: pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, grupo familiar ou comunitário que, preenchidos os critérios de elegibilidade, mantém, recupera ou melhora as condições ambientais de ecossistemas que prestam serviços ambientais” (BRASIL, 2010).

10.3.1 Direitos de Propriedade

Uma das questões mais sensíveis no desenho de um PSA é aquela relacionada a quem deve receber o benefício e como deve ser feita a repartição dos mesmos. Esta simples pergunta envolve questões relacionadas a direito de propriedade, equidade e justiça ambiental. Podem prover serviços ambientais todos aqueles que detêm o controle de fato sobre a área onde será implementada a prática de manejo acordada, o que não implica, necessariamente, na propriedade mas exige alguns de seus elementos. A questão que se apresenta é: deve ser exigido o título de propriedade, de domínio ou concessão de uso? Se admite a participação do possuidor a qualquer título? Como fica a situação dos que não detêm justo título? A doutrina especializada entende que o fator mais

importante em um contrato de PSA é o direito de excluir outros do uso da terra, o que inclui possuidores mas não necessariamente proprietários (WUNDER, 2005). Contudo, problemas de insegurança fundiária podem comprometer o bom desenvolvimento de um programa de PSA. No Brasil, a insegurança fundiária verificada com maior intensidade no Norte do país, assim como a transferência ilegal de lotes oriundos da Reforma Agrária são realidades que restringem a implantação do PSA²⁵.

10.3.2 Repartição dos Benefícios

Em relação a quem deve receber o benefício e a sua repartição, a questão é igualmente sensível. Se o objetivo maior da política de PSA é a manutenção, recuperação ou melhora de um serviço ecossistêmico, aquele que recebe o benefício deve ser o que apresenta as melhores condições de prover o serviço almejado. Pelo critério ecológico, se recomenda que sejam definidas áreas prioritárias para a conservação, tanto pela sensibilidade de seu ecossistema quanto pelo papel que desempenham no provimento dos serviços ecossistêmicos que se pretende proteger. A prevalência do critério ecológico não implica em desconsiderar critérios sociais. Neste sentido, é plenamente possível, e até recomendável, atribuir prioridade de participação à produtores rurais familiares, comunidades tradicionais e povos indígenas, sempre que atendido o critério ecológico. Tal circunstância levanta questões relacionadas a eficiência versus equidade. Quando em conflito, qual deve prevalecer?

10.3.3 Equidade v. Eficiência

Interessante notar que equidade e eficiência não são necessariamente excludentes, podendo ser harmonizados em algumas situações. Arranjos que priorizem maior eficiência na provisão do serviço também podem apresentar potencial equitativo através da garantia de acesso ou mesmo condições facilitadas a grupos mais vulneráveis, quando concorrendo em igualdade de condições na provisão do serviço (NUSDEO, 2012, p. 85). Em tais circunstâncias, o sopesamento dos valores eficiência e equidade se dá a partir dos parâmetros e limites fornecidos pelo ordenamento jurídico, no qual os princípios exercem

25 Uma pesquisa coordenada pelo Instituto o Direito por um Planeta Verde, conduzida no estado do Acre a respeito do Programa de PSA local, verificou que nenhum dos entrevistados possuía o título de domínio ou concessão de uso, tendo adquirido o lote de forma irregular, eis que destinado originalmente à assentados da Reforma Agrária. Tal circunstância, contudo, não prejudicou em nada a boa implementação do Programa que beneficia produtores rurais familiares que detém o controle da área (LAVRATTI, 2014, p. 78).

papel fundamental²⁶. Entretanto, esta análise não pode ser definida fora do contexto do caso concreto no qual se analisa quem são os potenciais prestadores, suas características, efetiva contribuição na provisão dos serviços e motivações contrárias (NUSDEO, 2012, p. 85). Como bem salienta Wunder (2005, p. 22), conquanto a melhora da condição socioeconômica de grupos mais vulneráveis seja um resultado desejado, este não deve ser o principal objetivo sob pena da política de PSA se perder no universo de políticas assistencialistas existentes das quais ela pretende ser uma alternativa.

10.3.4 Salvaguardas

Por sua estreita relação com a terra e forte dependência dos recursos naturais, é bastante comum nos países em desenvolvimento a prestação de serviços ambientais por comunidades tradicionais, povos indígenas ou pequenos proprietários, com posse precária, em situação de vulnerabilidade e com pouca capacidade de se engajar na complexa negociação que envolve um contrato de PSA. Neste contexto, surge a necessidade de se construir salvaguardas que garantam a justa, transparente e equitativa participação destes grupos mais vulneráveis, sem comprometer os objetivos ambientais da política. Estes instrumentos devem assegurar a transparência das informações sobre as iniciativas de PSA em uma linguagem de fácil entendimento. Devem ser asseguradas condições de participação em todas as etapas da iniciativa e nos processos de tomada de decisão, inclusive quanto à definição, negociação e distribuição dos benefícios (WWF, 2014, p. 15). Os processos de tomada de decisão devem garantir de forma efetiva o direito ao consentimento livre, prévio e informado, considerando as representações locais e o respeito à forma tradicional de escolha de seus representantes (WWF, 2014, p. 15). É fundamental estimular a participação e fortalecer a capacidade institucional destes grupos.

10.4 REGIME JURÍDICO

Dependendo de quem seja parte na relação, teremos esquemas de PSA privados, coordenados e financiados diretamente pelos usuários dos serviços; esquemas de PSA públicos, coordenados e financiados pelo poder público e esquemas de PSA mistos, que englobam a participação de ambos:

26 Waldman e Veiga Elias efetuam uma interessante análise da relação do PSA com os princípios de direito ambiental e concluem que a precípua finalidade do PSA, ao sinalizar sobre a sua escassez, é a conscientização da sociedade da importância dos serviços ecossistêmicos. (WALDMAN; ELIAS, 2013).

10.4.1 PSA Privado

Esquemas de PSA privados não necessitam de um quadro regulatório específico, sendo resolvidos por normas contratuais e demais dispositivos do ordenamento jurídico no qual eles estiverem inseridos (GREIBER, 2009, p. 12). Inobstante, raríssimos são os exemplos de PSA coordenados e financiados pelo usuário do serviço ecossistêmico sendo protegido. Esta baixa demanda está relacionada à dois aspectos: i) a ausência de conhecimento e de valoração da dependência destes serviços ecossistêmicos e, ii) a característica de bem de uso não rival e não exclusivo que detém a grande maioria dos serviços²⁷. A dificuldade de apropriar-se individualmente dos benefícios gerados num contrato de PSA, por ser este uso não rival e não exclusivo, excluindo o uso por parte dos demais “caroneiros”, restringe sobremaneira o número de potenciais compradores. Este problema somente é contornado quando o benefício é usufruído por um número pequeno de usuários ou é de tal monta que neutraliza o efeito “caroneiro” justificando a participação de atores privados (WUNDER; ENGEL; PAGIOLA, 2008, p. 667).

Em que pese tais desafios, algumas organizações pioneiras estão descobrindo que mapear o impacto que causam, bem como, sua dependência da provisão de diversos serviços ecossistêmicos é estratégia fundamental em sua análise de risco e diferencial em seu posicionamento estratégico²⁸. Transformar este valor em cifras e padronizar o seu reporte, contudo, são ainda grandes desafios e algumas organizações têm desenvolvido ferramentas e metodologias com este propósito²⁹. Outras organizações têm decidido engajar-se num esquema de PSA como parte de sua política de Responsabilidade Socioambiental, seja coordenando e financiando o projeto, seja apenas como parceira financiadora.


10.4.2 PSA Público

Quando inexistente demanda por parte do setor privado, o Estado ingressa como comprador na relação contratual, em nome e em benefício de toda a sociedade que depende e se beneficia da provisão destes serviços. Para que o poder público participe, é

27 Vide Parte II

28 Vide capítulo 6 que aborda serviços ecossistêmicos no setor de negócios.

29 A iniciativa global Economia dos Ecossistemas e Biodiversidade ou The EconomicsofEcosystems&Biodiversity, TEEB no vernáculo, foi lançada com o objetivo de tornar o valor deste capital visível aos tomadores de decisão. No Brasil a iniciativa leva o nome deTEEB para o Setor de Negócios Brasileiro. As Organizações World ResourcesInstitute (WRI) e World Business Council for SustainableDevelopment (WBCSD) desenvolveram as ferramentas Ecosystem Services Review (ESR) e Corporate EcosystemValuation (CEV) que já estão sendo testadas de forma pioneira por algumas empresas no Brasil.



essencial a existência de uma previsão normativa orçamentária que assegure a transferência de recursos públicos e **altamente recomendável** um marco legal que regule as questões gerais de acesso e de funcionamento do programa, os arranjos institucionais necessários e a articulação do PSA com as demais políticas públicas e instrumentos de planejamento e gestão ambiental (STANTON, 2013, p. 112).

Pelas razões já ventiladas, os esquemas de PSA públicos representam a grande maioria dos projetos em execução no Brasil. Nestes, o Poder público pode atuar como comprador, provedor, intermediário ou regulador, sendo possível a sobreposição de funções (NUSDEO, 2012, p. 58). Atuando como comprador, o Poder Público utiliza recursos orçamentários e humanos para articular o programa. O programa Produtor de Água desenvolvido pela Agência Nacional de Água é um exemplo de programa que busca estimular a política de PSA para a proteção hídrica (BRASIL, ANA, 2012). Atuando como intermediário, o Poder Público normalmente recebe recursos de instituições financeiras

internacionais, governos estrangeiros, ONGs e doadores individuais, repassando os recursos para aplicação no programa³⁰.

10.4.3 PSA Misto

Por fim, existem os PSAs mistos que contam com a participação do governo e de atores privados, agindo em parceria. Um PSA, por envolver diversas áreas de conhecimento, exige uma articulação entre as diversas políticas públicas e secretarias de estado, e deve contar com a contribuição da sociedade civil. Ao mesmo tempo, contratos de PSA possuem altos custos de transação e exigem uma substancial equipe de assistência técnica e extensão rural (LAVRATTI, 2014). Portanto, a incapacidade do Estado de lidar com desafios cada vez mais complexos, dispondo de recursos humanos e financeiros cada vez mais escassos recomenda uma atuação em parceria com a iniciativa privada. O ingresso da iniciativa privada como financiadora, co-financiadora, sensibilizadora ou indutora da utilização desta política tem a vantagem de agregar recursos novos e adicionais e conferir maior agilidade na aplicação destes recursos.

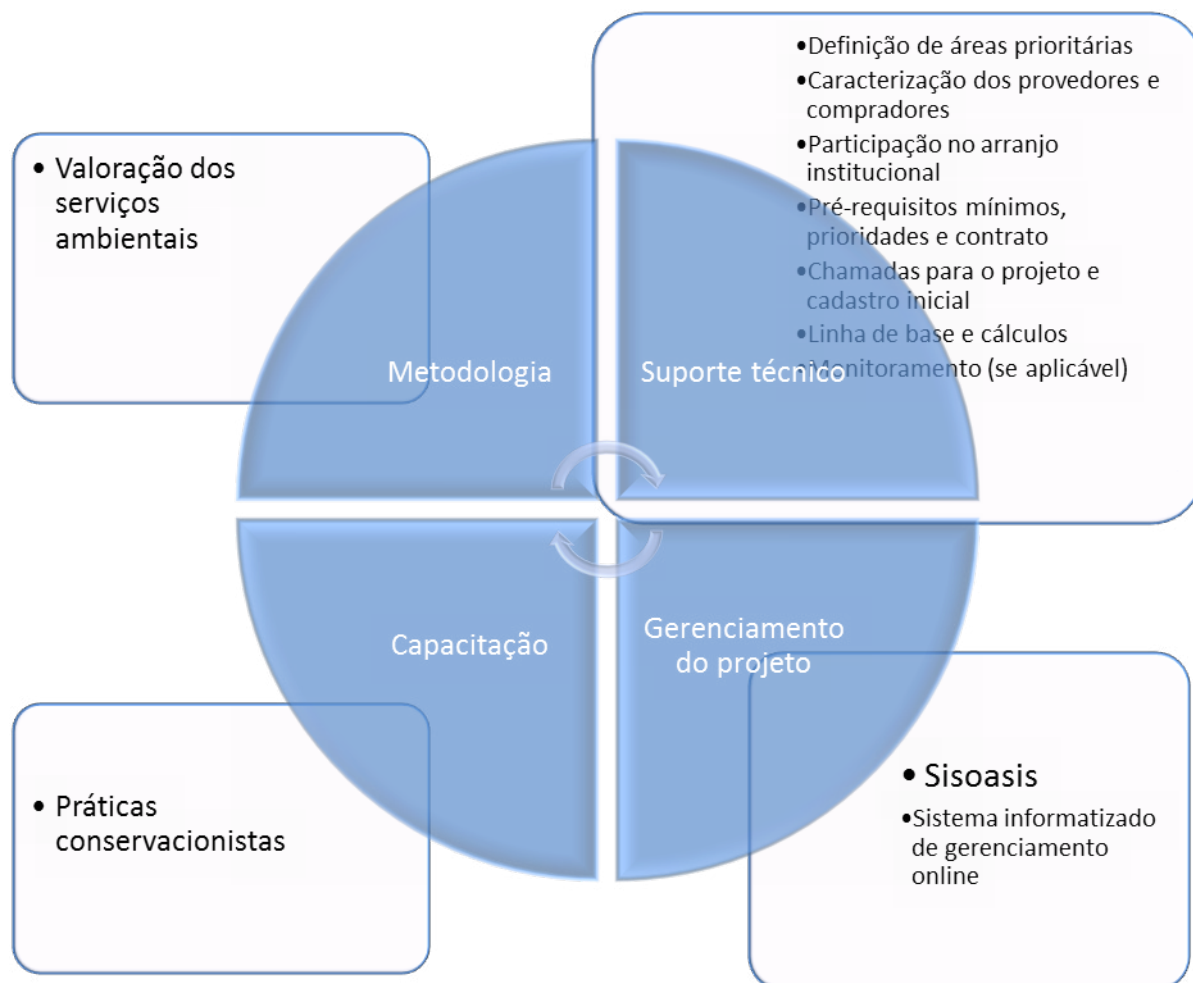
Uma iniciativa de grande importância e impacto foi desenvolvida de forma pioneira em 2003 pela Fundação Grupo Boticário (FGB) através do Projeto Oásis, um exemplo de parceria bem sucedida entre a FGB, ONGs e governo (Figura 8). No Oásis, a Fundação Grupo Boticário atua como parceira técnica dos demais atores³¹, contribuindo no planejamento e distribuindo gratuitamente a metodologia de valoração, suporte técnico, capacitação e um sistema de gerenciamento do projeto³². No caso dos projetos sendo executados nos estados de SP e MG, além do fornecimento da metodologia, suporte técnico e sistema de gerenciamento, a FGB também atua como instituição executora.

30 O Acre desenvolveu grande parte de sua Política de Valorização do Ativo Florestal com recursos do Fundo Amazônia, que capta recursos de doações e os aplica em projetos ambientais no Bioma Amazônia. O programa de PSA local "Certificação de Unidades Produtivas Familiares", foi financiado com recursos do Fundo Estadual de Florestas, do Fundo Amazônia e com uma doação da rede de TV Sky do Reino Unido, com o apoio da WWF (LAVRATTI, 2014, p. 219)

31 Prefeitura local, governo do Estado, comitês de bacia, Organizações da Sociedade Civil, ANA, etc.

32 Vide <www.fundacaogrupoboticario.org.br>.

Figura 9: Projeto Oásis



Outro bom exemplo de atuação conjunta é o Programa Bolsa Floresta no Amazonas. O Bolsa Floresta possui um inovador arranjo institucional, na medida em que a gestão do Programa é compartilhada entre o Governo do Estado do Amazonas (Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado do Amazonas — SDS) e a Fundação Amazonas Sustentável — FAS, pessoa jurídica de direito privado com autonomia administrativa e financeira, constituída para esta finalidade. O Governo do Estado é responsável pela gestão das Unidades de Conservação Estaduais, onde o Programa é aplicado e pela implementação da Política de Mudanças Climáticas. A FAS, a seu turno, é responsável pela implementação e pela gestão do Bolsa Floresta. Também é responsável pela captação dos recursos de empresas privadas, instituições de pesquisa e desenvolvimento, organizações não governamentais e instituições internacionais para financiamento do Programa em todos os seus componentes (MAMED, 2014, p. 258).

10.5 BENEFÍCIOS MONETÁRIOS E NÃO MONETÁRIOS

Conforme já referido, o PSA procura induzir comportamentos mediante a oferta de um incentivo positivo. Portanto, a adequada definição do incentivo oferecido é crucial para a eficácia e eficiência da política. Qual o valor a ser oferecido? O incentivo oferecido deve ser monetário ou não? Qual a periodicidade? A fase de planejamento de um PSA passa, necessariamente, pela resposta a estas perguntas.

Qual o valor a ser oferecido?

O valor do benefício deve ser, no mínimo, equivalente ao custo de oportunidade do provedor do serviço ambiental, sob pena de não ser suficientemente atrativo para induzir a mudança de comportamento. Exemplificando: um produtor rural que destina parte de sua propriedade para conservação deve receber um incentivo equivalente ao valor que receberia pelo uso alternativo daquela terra, com agricultura ou pecuária. Também podemos estipular o valor do benefício com base no valor econômico do serviço ecossistêmico sendo provido. Exemplificando: em um PSA hídrico, o valor do incentivo seria equivalente ao benefício econômico resultante da redução da erosão, assoreamento, do aumento da vazão de água, etc.

Nos projetos que seguem a sistemática do programa Produtor de Água da ANA, cujos objetivos são o abatimento da erosão e da sedimentação, os pagamentos são feitos de acordo com o percentual de abatimento de erosão e sedimentação obtido, proporcionais ao Índice de Eficiência de Abatimento da Erosão – PAE, e proporcionais à área florestada, na forma do anexo VI do Manual Operativo (BRASIL, ANA, 2012). Nos projetos realizados segundo a metodologia do Projeto Oásis, o cálculo do benefício considera os custo de oportunidade, aspectos naturais e de manejo, conforme notas para quatro grupos: qualidade hídrica, qualidade da conservação, qualidade agrícola e gestão da propriedade (OÁSIS, Sumário Executivo). A ideia foi a de criar um método que pudesse ser flexível (adequado a qualquer situação em nosso país), ao mesmo tempo padronizado (fórmula única), e que trouxesse o componente da proporcionalidade por área. A solução encontrada está representada na seguinte fórmula: $VALOR\ PSA = X * (1 + \Sigma N) * Z$ (YOUNG; BAKKER; 2014).

Quadro 8: Fórmula de cálculo do benefício no Projeto Oásis

VALOR PSA = X * (1 + ΣN) * Z	
X =	Valor base = % do custo de oportunidade (parte-se do valor de 25% do custo de arrendamento da terra de baixa produtividade. No caso de PSA para RPPN, são utilizados valores de estudos como IMC – Investimentos Mínimos para Conservação)
N =	Tábua de cálculo = critérios distribuídos por grupos (conservação, recursos hídricos, gestão da propriedade, práticas agropecuárias...) e pesos definidos conforme objetivo do projeto.
Z =	Área natural da propriedade

Os programas de PSA desenvolvidos em seis estados brasileiros, objeto da pesquisa “Sistemas Estaduais de PSA” coordenada pelo IDPV, adotam tanto pagamentos fixos quanto variáveis (LAVRATTI, 2014). Nos estados do Sudeste (SP, ES e MG) os pagamentos são variáveis conforme o custo de oportunidade da região, o grau de importância e de conservação da área objeto do programa. Nos estados do Norte (AC e AM), os pagamentos são fixos (LAVRATTI, 2014).

O incentivo oferecido deve ser monetário ou não?

O incentivo pode ser oferecido em quaisquer das modalidades identificadas a seguir: dinheiro; crédito facilitado; treinamento e assistência técnica; insumos; equipamentos; serviços e infraestrutura para a comunidade. (Figura 10)

Figura 10: Tipos de benefícios



O mais comum é o oferecimento de um pacote de benefícios que englobe várias das modalidades acima listadas. Uma pesquisa conduzida por Wunder (2005, p. 16). na Bolívia, comparando pagamentos monetários e não monetários observou que quando o valor do incentivo é baixo, é preferível que o seja ofertado na forma de benefícios não monetários, mas conclui que a eficácia destes pagamentos varia muito conforme o local e os beneficiários, devendo ser adotada uma fórmula específica ao contexto local. A pesquisa “Sistemas Estaduais de PSA” identificou programas na região Sudeste que oferecem benefícios monetários e assistência técnica e programas na região Norte que oferecem um pacote de recursos monetários, assistência técnica, equipamentos, insumos e mudas (vide Quadro 9).

10.6 FONTES DE FINANCIAMENTO

A questão da fonte de financiamento é crucial para o sucesso de um esquema de PSA, pois dela dependem os benefícios oferecidos e a sustentabilidade do programa. É importante a existência de um fluxo regular de recursos que garanta a manutenção do benefício em prazos mínimos para a consecução dos fins perseguidos³³.

Muito se discute sobre ser necessária a criação de um fundo específico ou não. O desenvolvimento de um programa de PSA não exige a existência de um fundo próprio,

³³ Diante da complexidade e do pouco conhecimento a respeito das interações que resultam na produção de serviços ecossistêmicos, a definição de um prazo mínimo é uma questão igualmente complexa.

podendo ser financiado com recursos orçamentários³⁴ ou oriundos de outros fundos já existentes como é o caso do Fundo Nacional de Mudança do Clima. A criação de um fundo específico, contudo, garante maior segurança, planejamento e um melhor controle dos recursos aplicados, tendo em mente que a manutenção deste fundo necessita de transferências regulares e garantidas. O relatório apresentado na Comissão de Finanças e Tributação para a votação do PL 792/2007 utiliza justamente estes fundamentos para defender a criação do Fundo Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (FunPSA)³⁵.

No âmbito dos estados, o mais comum é o financiamento dos programas com recursos oriundos dos fundos estaduais de meio ambiente e de recursos hídricos. Inobstante, o Acre criou a Agência de Desenvolvimento de Serviços Ambientais com a finalidade de captar, gerir e aplicar recursos financeiros (art. 15 da Lei no. 2.308/2010), e o Paraná criou o Biocrédito que reúne recursos públicos e privados destinados ao financiamento da Política Estadual de Biodiversidade e de Mudança do Clima (art. 11 da Lei Estadual nº. 17.134/2012).

Diante de demandas crescentes e recursos públicos escassos, a pressão por novas fontes de financiamento aumenta e a esperança vem do setor privado. Conforme referido anteriormente, devido à característica de bem de uso não exclusivo e não rival que detém a maioria dos serviços ecossistêmicos, torna-se difícil identificar um beneficiário-pagador. Contudo, alguns setores como hidrelétricas e empresas de abastecimento de água são potenciais financiadores diante da possibilidade de apropriar-se da melhora na provisão do serviço ecossistêmico em questão. Este é o caso do Projeto Oásis Apucarana, desenvolvido no Paraná onde os pagamentos são financiados com recursos do ICMS ecológico e recursos da empresa de abastecimento de Água – Sanepar – que repassa 1% do seu faturamento na cidade para este fim (Oásis). Em que pese a importância desta fonte de financiamento, como bem apontado num estudo coordenado pela WWF Brasil (2007) com a colaboração de diversas organizações, o PL 792/2007 não contempla adequadamente e não estimula a participação do setor privado como pagador e gerador de serviços ambientais.

34 Cumpre lembrar que a Lei de Responsabilidade Fiscal determina que despesas sejam realizadas somente com a existência de recursos orçamentários e financeiros disponíveis para cobri-las (art. 16 da LC no. 101/2001), sendo o sistema orçamentário constituído pela Lei do plano plurianual (PPA), pela Lei das diretrizes orçamentárias (LDO) e pela Lei orçamentária anual (LOA) (art. 165 da CF/88).

35 BRASIL. Câmara dos Deputados. PL 792/07 na CFT. Dispõe sobre a definição de serviços ambientais e dá outras providências. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1241681&filename=Tramitacao-PL+792/2007>. Acesso em: 29 nov. 2014.

10.7 PRAZO

Quanto tempo exatamente é necessário para que se verifiquem resultados efetivos decorrentes das intervenções relacionadas à proteção dos serviços ecossistêmicos? Esta é uma pergunta para a qual não se tem resposta, ou pelo menos, não existe uma única resposta. Sabemos que as interações entre estrutura e função que resultam na produção de serviços ecossistêmicos ocorrem numa longa escala de tempo e de forma não linear³⁶. Neste cenário, tendo em mente o tempo necessário para que o PSA promova uma mudança de comportamento no provedor dos serviços ambientais, estipulam-se contratos com duração que varia de 5 a 10 anos³⁷ (LAVRATTI, 2014). No projeto Oásis, a recomendação é a de que os contratos tenham duração de, no mínimo, quatro anos (OÁSIS). Embora contratos de longa duração oportunizem ganhos ambientais maiores, a insegurança quanto à fonte de financiamento, mudança de prioridades da Administração Pública e a própria insegurança dos beneficiários desestimulam contratos muito longos (GREIBER, 2009, p. 51).

10.8 MONITORAMENTO

A condicionalidade dos pagamentos à provisão do serviço ambiental depende de um mecanismo de monitoramento eficiente e periódico, o que requer a elaboração de uma linha de base³⁸ para a verificação das modificações ocorridas na provisão do serviço ecossistêmico.

10.8.1 Linha de base

A linha de base consiste no documento onde constam as características físicas e biológicas da área objeto do projeto, tanto em nível regional como em nível local. No âmbito do Projeto Oásis, a linha de base compreende três etapas principais, a saber: mapeamento, diagnóstico e elaboração da linha de base propriamente dita. Três tipos de linhas de base podem ser adotados: a) linha de base estática, onde a provisão do serviço é estimada como a manter-se constante sem a intervenção do PSA; b) linha de base em declínio, quando a provisão do serviço é prevista como em declínio e qualquer medida

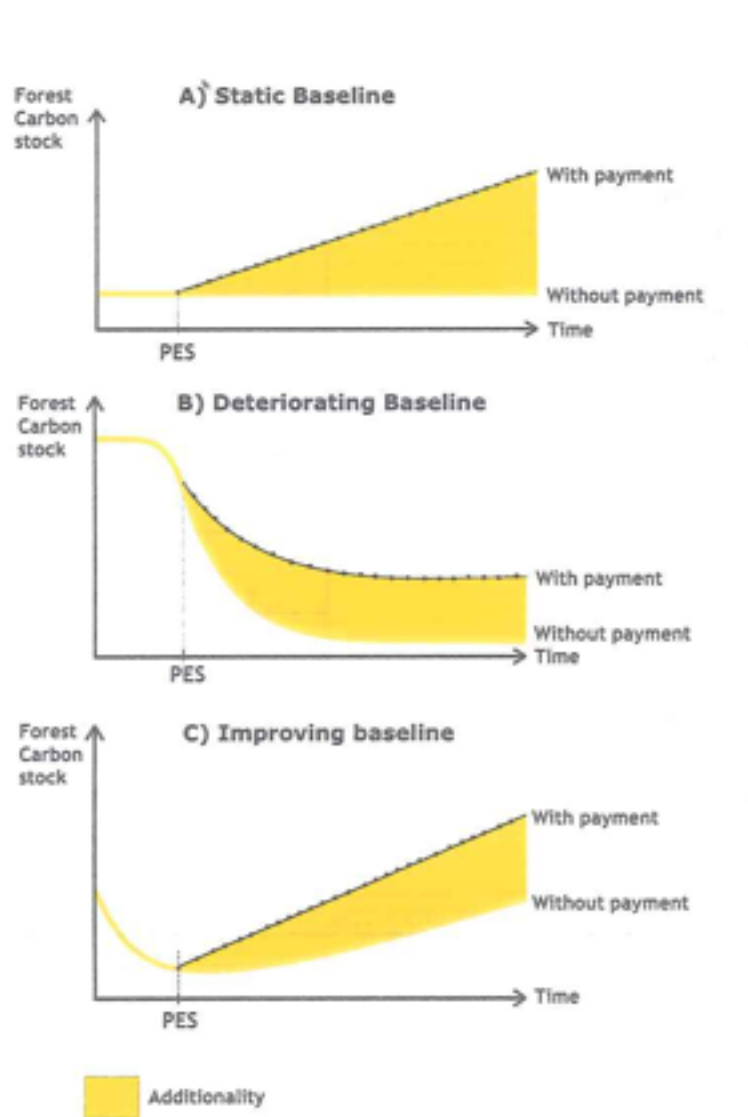
36 Vide Parte I

37 Os programas Mina D'Água e ProdutorES de Água nos estados de SP e ES estipulam o prazo mínimo de 2 anos.

38 Linha de base é o cenário hipotético que seria verificado sem a intervenção prevista. (OECD, 2010, p. 50)

adotada é considerada adicional e; c) linha de base em melhora, quando a provisão do serviço é estimada estar em linha ascendente (WUNDER, 2005).

Figura 11: Tipos de linha de base



Fonte: WUNDER, 2005, p. 9, figura 2.

A prática, contudo, demonstra ser este um grande desafio na maioria dos projetos em execução no Brasil. Comuns são os esquemas em que o pagamento é efetuado mediante a verificação de que a ação que facilita o provimento dos serviços foi colocada em prática, ao invés da verificação das modificações ocorridas no serviço ecossistêmico em questão (LAVRATTI, 2014). No âmbito dos Estados, é rotineira a falta dos dados mais básicos de mapeamento e diagnóstico, aliados à uma equipe insuficiente de assistência técnica e extensão rural. Pelas mesmas razões, o monitoramento é precário e insuficiente

(LAVRATTI, 2014). Tais fragilidades comprometem o elemento condicionalidade eis que comprometida fica a verificação quanto ao fornecimento dos serviços ambientais contratados e o cumprimento das metas estabelecidas (quando existentes).

11 ARRANJOS INSTITUCIONAIS

A definição do arranjo institucional de um PSA implica na definição de quem participa e com quais funções. Um programa ideal deve contemplar diferentes instituições, de diferentes níveis (local, regional, nacional e, até mesmo, internacional) com funções reguladoras, executoras, financiadoras, de monitoramento e de resolução de conflitos. Não existe uma fórmula padrão e o arranjo ideal deve refletir a realidade onde ele será implantado (GREIBER, 2009, p. 38). Tratando-se de uma política de incentivo de participação voluntária, é fundamental o envolvimento e participação não apenas dos provedores de serviços mas também de organizações da sociedade civil que conhecem e compreendem a realidade local. Uma boa articulação interinstitucional e a clara definição dos papéis de cada um também são de fundamental importância para o sucesso do programa.

O PL 792/07 propõe a criação de um órgão colegiado composto de forma paritária por representantes do Poder Público e da sociedade civil, com a atribuição de estabelecer metas, acompanhar resultados e propor os aperfeiçoamentos cabíveis (art. 8º. e seus parágrafos do 2º Substitutivo ao PL 792/07 aprovado na CMADS na Câmara Federal em Dez 2010). A iniciativa Diretrizes para a PNPSA debruçou-se sobre este tema e, diante do entendimento de que o PL 792/07 pode ser aperfeiçoado, recomendou:

A definição da forma e tipo de instância [para viabilizar um sistema nacional de PSA] (entidade ou unidade) depende da sensibilização e entendimento sobre o tema, arranjos institucionais, benefícios diretos e indiretos, capacidade técnica e disponibilidade de recurso humano existente nas instituições já vinculadas ao tema. Optar por entidades equivale a utilizar as estruturas e capacidades de organizações já existentes. Por outro lado, optar por unidade representa criar uma nova estrutura organizacional (direta ou indiretamente vinculada ao MMA) com a finalidade de atender unicamente ao tema de PSA. Um Programa Nacional de PSA deveria contemplar instâncias com funções reguladoras, executoras, financeira, de mercado, de monitoramento e de resolução de conflitos. (WWF, 2014, p. 29)

12 CRÍTICAS

Uma das principais críticas atribuídas ao uso de instrumentos econômicos para a proteção Ambiental, dentre eles o PSA, se refere à chamada “privatização e mercantilização

da natureza”, conceitos associados à Economia Verde³⁹. O conceito de Economia Verde foi popularizado durante a realização da Rio+20 em 2012, mas rechaçado pelo evento paralelo Cúpula dos Povos. A corrente contrária à valoração e precificação dos serviços ecossistêmicos entende que a atribuição de um valor econômico aos processos ecológicos implica na transformação de recursos naturais em mercadorias e na apropriação e especulação dos mesmos pelo mercado, próprios do modelo econômico capitalista⁴⁰. Seguem os críticos afirmando que a mercantilização destes ativos ainda prejudica comunidades indígenas e tradicionais que habitam o local do projeto e que dependem destes recursos para a sua sobrevivência, violando seus direitos à autodeterminação, à manutenção de seus estilos de vida tradicionais e ao controle do território que ocupam (BOLETIM, 2012). As críticas também referem que tais instrumentos não atacam o cerne do problema, ou seja, os atuais padrões de produção e consumo.

Há de se separar o joio do trigo. A ideia por trás da valoração é atribuir um valor econômico ao recurso natural, e assim determinar quanto melhor ou pior estará o bem estar das pessoas devido a mudanças na quantidade e qualidade de bens e serviços ambientais (MOTTA, 2006, p. 13). A valoração econômica revela o valor econômico dos benefícios e custos ambientais de cada opção, permitindo decisões melhor informadas. Como nos ensina didaticamente o professor Carlos Eduardo Young, medir a externalidade apenas coloca luzes num problema já existente, permitindo que o mesmo seja comparado com outros problemas (SAFATLE; CABRAL, 2014). Em que pesem os desafios próprios da valoração de bens ambientais já explorados no capítulo 7.6, e sem desconsiderar o valor intrínseco destes bens, a valoração econômica fornece um precioso indicador de prioridade nas decisões de investimentos públicos (MOTTA, 2006, p. 9).

Dito isto, a valoração econômica não implica necessariamente na privatização do recurso natural nem tampouco na sua mercantilização, institutos distintos e independentes da valoração. A ideia de alocação de direitos de propriedade e de mercantilização estão associadas à ideia de transações em mercados mas os mercados são apenas uma das formas de financiamento do PSA. A lógica econômica por trás dos pagamentos não significa uma lógica de mercado (ALTMANN, 2009). A lógica do PSA consiste no oferecimento de um benefício que induza uma mudança de comportamento, provocando uma mudança de paradigma ao atribuir valor não apenas aos recursos naturais como commodities mas

39 A “economia verde” um dos eixos temáticos da Rio + 20 constitui um instrumento para a aplicação de políticas e programas com vistas a fortalecer a implementação dos compromissos de desenvolvimento sustentável em todos os países da ONU.

40 Esta corrente é representada pela economista Amyra El Khalili (KHALILI; SOFFIATI, 2012); pelas organizações que integram o grupo Carta de Belém (CARTA, 2013) e pelo Núcleo de Justiça Ambiental e Direitos da FASE (2013).

também por seus serviços. Certamente precisamos evoluir muito na discussão de se e como estes mercados deveriam funcionar, mas não nos parece que devamos jogar a criança fora junto com a água da bacia.

Em relação à crítica de que o PSA não é capaz de modificar os atuais padrões de produção e consumo, deve-se examinar a questão sob a ótica dos objetivos e instrumentos. O PSA como uma modalidade de instrumento econômico, esta a serviço de determinados objetivos pré-definidos. Como nos ensina o professor Ronaldo Seroa da Motta, instrumentos econômicos podem ser usados para os seguintes objetivos: a) indução de comportamento; b) correção de preços; c) geração de receita (MOTTA, 2006). Quando não houver o desejo por parte dos tomadores de decisão de provocar mudanças de comportamento que impliquem em mudanças nos padrões de produção e consumo, a culpa não pode ser atribuída ao instrumento mas sim, aos objetivos.

Por fim, mesmo os defensores da utilização de PSA não desconhecem suas fragilidades. São críticas comuns a incerteza quanto à efetiva provisão dos serviços ecossistêmicos, os altos custos de transação, o risco de se criarem incentivos perversos pela retribuição ao degradador e o impacto negativo que pode haver sobre normas sociais de conservação (STANTON, 2012). A incerteza quanto à efetiva provisão dos serviços decorre do pouco conhecimento que temos a respeito das complexas interações que resultam na provisão de serviços ecossistêmicos e da ausência de linhas de base e indicadores na maioria dos projetos. Os altos custos de transação são próprios de um instrumento cuja natureza é contratual e que, portanto, demanda mapeamento, diagnóstico e negociação caso a caso. Cumpre observar que boa parte destes custos não pode ser atribuída exclusivamente a um esquema de PSA, como é o caso do mapeamento, diagnóstico e monitoramento. Entretanto, os custos inerentes ao desenho do programa e negociação do contrato são substanciais. A resistência em oferecer um incentivo ao degradador decorre do temor que o incentivo provoque uma omissão ou aumento da degradação ambiental, na expectativa de receber o incentivo pela mudança posterior nas práticas. Embora a crítica seja pertinente, o baixo valor dos incentivos não costuma provocar este comportamento que, ademais, pode ser evitado conforme o desenho dos critérios de elegibilidade.

Finalmente, o temor de que o PSA possa impactar negativamente motivações intrínsecas de conservação, embora relatado em estudos de campo (WUNDER, 2005, p. 14), não se confirmou na pesquisa realizada em alguns estados Brasileiros (LAVRATTI, 2014). A pesquisa realizada no Brasil identificou justamente o contrário, ou seja, que o PSA representou o reconhecimento e a valorização das práticas conservacionistas adotadas,

com impactos sociais bastante positivos.

12.1 REDD+

O mecanismo de redução das emissões por desmatamento e degradação florestal, ou REDD, merece um tópico à parte. REDD+ corresponde ao acrônimo de “**R**edução” de “**E**missões” provenientes de “**D**esmatamento” e “**D**egradação florestal”, “+” o manejo sustentável da floresta, a conservação e o aumento dos estoques de carbono florestal, bem como, o pagamento por estes resultados (BRASIL, MMA). Como uma modalidade de PSA carbono, o REDD+ oferece incentivos por práticas que evitem o desmatamento e a degradação florestal, valorizando e preservando a floresta em pé. Criado a partir da proposta “Redução Compensada de Emissões”, apresentada durante a COP-9 em 2003, o REDD evoluiu de um mecanismo que tinha por foco o desmatamento evitado para um mecanismo que inclui a degradação de florestas, o manejo sustentável da floresta, a conservação e o aumento dos estoques de carbono florestal, agregando o “+” ao acrônimo (IPAM). Foi inicialmente excluído das discussões do clima realizadas no âmbito da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), que apenas admitia a emissão de créditos de carbono para práticas de florestamento e reflorestamento, o que não impediu fossem estes créditos negociados no mercado voluntário. Foi no ano de 2007, através do Plano de Ação de Bali, que a COP-13 firmou a discussão sobre como inserir o REDD no mecanismo que deve substituir o Protocolo de Quioto (BRASIL, MCT; IPAM). Desde então, as discussões sobre como aperfeiçoar este mecanismo representam um dos poucos resultados práticos resultantes das Convenções do Clima.

Admitindo-se que as mudanças no uso do solo são responsáveis por 20% das emissões globais de Gases de Efeito Estufa (GEE) (UN-REDD PROGRAMME, 2009) e por 61% das emissões nacionais (BRASIL, MCTI), políticas que atuem neste vetor possuem um grande impacto. Florestas, em particular as florestas tropicais, são depósitos gigantescos de carbono, sem mencionar as outras funções de regulação de clima, controle do ciclo hídrico e habitat da biodiversidade mais rica do planeta (CGEE, 2011). Delas também dependem comunidades tradicionais e povos indígenas. Ao mesmo tempo, a pressão sobre estas áreas para a construção de obras de infraestrutura e para a expansão da agricultura e pecuária não para de crescer (BRASIL, MCTI).

Os mecanismos tradicionais utilizados no Brasil para frear o desmatamento são instrumentos de comando e controle, acompanhados de fiscalização e punição. Embora fundamentais, têm se revelado insuficientes para quebrar o ciclo perverso do desmatamento e degradação florestal. Neste contexto, surge o REDD como um instrumento que oferece

um incentivo pela conservação da floresta em pé, remunerando beneficiários pela quantidade de emissões evitadas e estocadas de CO2 equivalente, medidas a partir de uma linha de base. Inobstante seu grande potencial, possui questões fundamentais a serem enfrentadas.

Aspectos técnicos relacionados à definição da linha de base, mensuração, verificação e reporte ainda representam grandes desafios. Preocupações em relação à permanência, vazamento, governança, equidade, regularização fundiária, manutenção do modo de vida tradicional dos povos da floresta e seu acesso aos benefícios, tem sido objeto de intenso debate sobre quais salvaguardas aplicar. Uma série de salvaguardas socioambientais foi estabelecida na COP-16 e os países devem demonstrar como estas salvaguardas estão sendo cumpridas (BRASIL, MMA). Também são objeto de polêmica a utilização de mecanismos de mercado, através da comercialização de créditos de carbono, e a utilização destes créditos para o cumprimento de obrigações de mitigação por parte dos países desenvolvidos (*offseting*).

Em 2009, durante a COP-15, o Brasil assumiu metas voluntárias de redução de emissões e a Estratégia Nacional de REDD+ encontra-se em fase de elaboração (BRASIL, MMA). Paralelamente, mas fora da estrutura da UNFCCC, o Estado do Acre tem avançado através da criação de um programa jurisdicional intitulado ISA Carbono (Lei nº 2.308/10). Dito isto, embora o REDD+ não enfrente o cerne da questão, qual seja, a necessidade de uma profunda mudança em nosso modelo atual de desenvolvimento, representa um importante mecanismo de incentivo à manutenção da floresta em pé e preservação de nossos estoques de capital natural.

13 INICIATIVAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS

No âmbito internacional, os programas de PSA mais conhecidos são o de Nova Iorque e da Costa Rica, mas encontramos projetos e programas em diversas localidades. Na América Latina existem disposições normativas instituindo o PSA na Colômbia, Honduras, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Venezuela, República Dominicana e Costa Rica (FIGUEROA *apud* PERALTA, 2014).

13.1 NOVA IORQUE

Para evitar o gasto de, aproximadamente, US\$ 8 bilhões na construção de um novo sistema de filtragem de água, a cidade de Nova Iorque optou por investir US\$ 2 bilhões em um programa de proteção de bacia hidrográfica, economizando em torno de US\$ 6

bilhões (STANTON, 2012, p. 258). O programa de proteção hídrica da Bacia de Catskills-Delaware, em Nova Iorque, envolveu um longo e tumultuado processo de negociação entre autoridades e proprietários de terras localizadas em áreas sensíveis, resultando num memorando de entendimento assinado em 1997 (EPA, 2011). As iniciativas previstas naquele ambicioso plano contemplavam diversas aquisições de terras, contratos de servidão ambiental, regras restringindo a ocupação do solo e PSA. Embora o PSA tenha tido um papel pequeno frente às demais medidas, teve grande destaque porque representou uma análise de custo benefício onde prevaleceu a opção por investimentos em infraestrutura natural, em detrimento de infraestrutura construída.

13.2 COSTA RICA

A Costa Rica foi o primeiro país Latino Americano a instituir um Programa de PSA, através da Lei nº 7575, de 13/02/1996, considerada a terceira geração de incentivos florestais naquele país. A primeira geração foi iniciada em 1979, através da instituição de alguns incentivos fiscais. Estes incentivos foram criados com o objetivo de reverter a alarmante taxa de desmatamento verificada na Costa Rica entre 1940 e 1980, que reduziu sua cobertura vegetal de 75% em 1940, para 21% em 1987 (FIGUEROA *apud* PERALTA, 2014).

O PSA da Costa Rica foi criado para cumprir uma tríplice finalidade: (1). Deter os altos índices de desmatamento existentes no país; (2). Aumentar a cobertura florestal; e (3). Reconhecer o valor dos serviços florestais, incentivando a cidadania ecológica. Embora sujeito a críticas, é considerado um programa consolidado e modelo para outros países. Juntamente com outras medidas de proteção ambiental permitiu deter o desmatamento e ampliar a cobertura florestal do país de 21% em 1987, para 52,38% em 2012 (FIGUEROA *apud* PERALTA, 2014)..

13.3 BRASIL

13.3.1 Proambiente

O Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente) surgiu a partir de uma demanda dos movimentos sociais da Amazônia e como resposta às críticas quanto ao uso da terra do agricultor familiar na região (SHIKI; SHIKI, 2011). Cientes de que as políticas governamentais de ocupação da Amazônia e creditícias induziam a práticas ambientalmente destrutivas, no ano de 2000, começou-

se a discutir as bases de um programa com o objetivo de superar a dicotomia produção rural e conservação da floresta, por meio da gestão ambiental territorial, do planejamento integrado das unidades produtivas e da prestação de serviços ambientais. No final de 2001, o projeto do Proambiente tomava contornos mais definidos, com a proposta de criação de 11 pólos de implantação dos projetos piloto. Em 2004 o Proambiente evoluiu de um projeto da sociedade civil para um programa de governo mas inúmeros problemas fizeram com que o mesmo fosse gradativamente abandonado. Contudo, o principal legado do Proambiente foi ter chamado a atenção dos governantes para a necessidade de uma política nacional de pagamentos por serviços ambientais.

13.3.2 Produtor de Água

No Brasil, o grande salto no desenvolvimento do PSA ocorreu em 2005 com o desenvolvimento do Programa Produtor de Água concebido pela ANA e desenvolvido de forma pioneira e piloto no Município de Extrema/MG, em parceria com a Prefeitura Municipal, o Instituto Estadual de Florestas do Estado de Minas Gerais (IEF-MG), e a The Nature Conservancy (TNC)⁴¹. Por meio da redução da erosão e do assoreamento de mananciais no meio rural, de ações de conservação e restauração de florestas nativas e de ações e práticas de conservação de solo, o Produtor de Água objetiva melhorias na qualidade e quantidade hídrica (BRASIL, ANA, 2012). O Programa prevê o apoio técnico e financeiro para execução de ações, como:

- construção de terraços e de bacias de infiltração;
- readequação de estradas vicinais;
- proteção de nascentes;
- recomposição e conservação de áreas com vegetação natural;
- reflorestamento das áreas de proteção permanente e reserva legal;
- agropecuária sustentável;
- saneamento ambiental, entre outros.

Atualmente o programa Produtor de Água vem sendo desenvolvido nas seguintes localidades:

- Conservador das Águas – Extrema – SP e MG;
- Produtor de Água no PCJ – Joanópolis e Nazaré Paulista – SP;
- Produtor de Água no Pípiripau – Brasília – DF;
- Produtores de Água – Espírito Santo;

41 O projeto desenvolvido no município levou o nome de “Conservador das Águas”. (KFOURI; FAVERO, 2011).

- Produtor de Água no Camboriú – Balneário de Camboriú – SC;
- Produtor de Água no João Leite – Goiânia – GO;
- Produtor de Água no Guandú – Rio de Janeiro – RJ;
- Produtor de Água na Apa do Guariroba – Campo Grande – MS;
- Produtor de Água de Nova Friburgo – Nova Friburgo – RJ;
- Projeto Apucarana – Apucarana – PR;
- Produtor de Água no Córrego Feio – Patrocínio – MG;
- Produtor de Água no Ribeirão Guaratinguetá – Guaratinguetá – SP;
- Produtor de Água no Rio Rola – Rio Branco – AC;
- Produtor de Água no Taquarussu – Palmas – TO;
- Produtor de Água Santa Cruz do Sul – RS;
- Produtor de Água na APA do Pratigi - Igrapiúna-BA;
- Produtores de Água de Rio Verde - Rio Verde – GO;
- Produtor de Água nas Bacias do São Francisco e Doce – Comitês

13.3.3 Programas Estaduais

Em âmbito estadual existem inúmeros projetos piloto sendo desenvolvidos. Em 2010, um estudo desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente, no contexto da Mata Atlântica, identificou 78 iniciativas de PSA em diversos estados. Foram identificadas 33 iniciativas nas modalidades carbono; 40 na modalidade água; e 5 na modalidade biodiversidade, todos eles em diferentes estágios de desenvolvimento e implementação (GUEDES, SEEHUSEN, 2012, p. 227). Em 2013, um estudo coordenado pelo Instituto O Direito por um Planeta Verde buscou identificar como estavam sendo implementados os programas de PSA em seis estados Brasileiros que, desde 2010, já tivessem leis específicas de PSA aprovadas (LAVRATTI, 2014). Os resultados da pesquisa podem ser consultados no relatório final, bem como, nos relatórios detalhados de cada estado, disponíveis no sítio do Instituto⁴². Um breve resumo a respeito das características de cada programa pode ser encontrado no quadro a seguir:

42 <<http://www.planetaverde.org/biblioteca-virtual/e-books>>. Acessado em 30/11/2014.

Quadro 9: Resumo dos programas estaduais de PSA - Projeto IDPV

Estado	PR	SP	ES	MG	AM	AC
Fonte legal	Lei nº 17.134/2012 (*) Decreto nº 4381/12 (Bioclima)	Lei nº 13.798/2009 (art. 23) Dec. nº 55.947/2010 (arts. 3o. e 51) Res SMA 123/10	Lei nº 8.995/08 Decreto nº 2168-R/08 Lei n. 9865/12	Lei nº 17.727/2008 Dec nº 45.113/2009	Lei nº 3.135/2007 Dec. nº 26.958/2007	Lei nº 2.025/2008 Lei nº 2.308/2010 ¹
Programa	Programa BIOCLIMA Projeto Estrada com Araucárias	Programa de Remanescentes Florestais Projeto Mina D'água e RPPN	ProdutorES de Água Programa Reflorestar	Bolsa Verde	Bolsa Floresta	Programa de Certificação de Unidades Produtivas Familiares
Serviços Ecosistêmicos	Carbono Beleza Cênica	Serviços Florestais\ Proteção de nascentes e mananciais de abastecimento public. PSA Hídrico	Conservação da qualidade e quantidade hídr. PSA Hídrico	Proteção das formações ciliares, de recarga de aquíferos e biodiversidade PSA Hídrico e Biodiversidade	Carbono Biodiversidade Beleza Cênica	Carbono Biodiversidade
Beneficiários	Produtores rurais	a) Produtores rurais (PF ou PJ) de áreas prioritárias a.1) Preferencia para produtores rurais familiares	a) Produtores rurais situados nas áreas das bacias prioritárias fixadas em Portaria. a.1) Prioridade para prod. rurais familiares	a) Produtores rurais a.1) Preferencia para produtores rurais familiares, e demais indicados no art. 2o. do Dec. b) Proprietários de áreas urbanas.	Moradores de UCs Estaduais	a) Produtores rurais familiares b) Extrativistas e Ribeirinhos
Compradores	Empresas	Poder público	Poder público	Poder público	Poder público, Empresas privadas, ONGs, Inst. Int'l	Poder Público

Estado	PR	SP	ES	MG	AM	AC
Benefícios	a) R\$ 5,00 p/ muda plantada; b) mudas c) Assist. Técnica	a) Recursos monetários variáveis conforme a importância da nascente e o grau de proteção (+/- R\$ 300,00 p/ nascente p/ ano) b) Assist. técnica	a) Recursos monetários variáveis (+/- R\$ 155,00 p/ ha.) a) Recurso financeiro fixo; b) Apoio a projetos; c) insumos	a) Recursos monetários variáveis (+/- R\$ 200,00 p/ há). b) insumos e mudas (a ser implantado) c) Assistência técnica.	a) Recursos monetários (Bolsa Floresta Familiar – R\$ 50,00 p/mês/família) b) Insumos e equipamentos (Bolsa Floresta Renda, Social e associação)	a) Recursos monetários fixos – R\$ 500,00 ou 600 b) Mecanização; c) Mudas; d) Insumos; e) peq. animais f) Assist. técnica g) Priorid. no recebimento de crédito
Fonte de financiamento	Empresas compradoras dos créditos de carbono	FECOP, composto por dotações orçamentárias, receitas de multas por infrações ambientais e doações (Lei Estadual 11.160/2002).	a) FUNDAGUA; b) Doações; c) Financiamento de IFI e IFN	Embora existam 8 fontes previstas no art. 5o. da Lei nº 17.727/08, na prática, o financiamento vem todo dos 10% do FIDRO. Obs: Interessante a possibilidade de financiamento mediante utilização de créditos inscritos em dívida ativa (art. 4o. da Lei 17.727/08)	Rendimentos da aplicação financeira dos recursos provenientes de: Doações de empresas privadas, ONGs, Governo do AM, Inst. Internacionais.	Fundo estadual de Florestas, Doações, Financiamentos (Fundo Amazônia), Recursos orçamentários.
Arranjos institucionais	SEMA, IAP, SEAB, EMATER, UFPR, UNICENTRO, escolas agrícolas, prefeitura, coopercarbono e empresas privadas	SMA, Prefeitura, e agentes financeiros (FECOP e BB)	IEMA com a parceria da ANA, SEAG, Ibio, Icaper, Bandes e CBH's	COPAM, Comitê Executivo do Programa, IEF e parceiros conveniados	SEMA e FAS	Comitê Gestor da Política de Valorização do Ativo Ambiental SEAPROF, SEDENS, SEMA, IMAC, Rede de Ater
Prazo	Até 21 anos	Min. 2 anos e máx. 5 anos	Min. 2 anos e máx. 10 anos	5 anos	Não especifica	Até 9 anos

Estado	PR	SP	ES	MG	AM	AC
Adicionalidade	No projeto Estrada com Araucárias, não é exigida a existência de APP e RL conservadas. O Programa Bioclima exige a APP e RL conservadas mas prevê algumas exceções.	Admite o PSA em APP e RL	Admite o PSA em APP	Admite o PSA em APP e RL mas dá prioridade àqueles que possuam acima do mínimo legal	Admite o PSA em áreas protegidas	Admite o PSA em APP e RL
Requisitos de acesso	No programa Bioclima, são requisitos de acesso: a) comprovação da posse ou propried.; b) comprovação de estarem a APP e RL conservadas e inscritas no SISLEG;	a) Comprovação da posse ou propriedade b) Adequação à legislação Ambiental ou assinatura de TCA c) Inexistência de pendências no CADIN	Propriedade ou posse a qualquer título	Preenchimento de formulário Documento que ateste posse ou propriedade. O Manual de procedimentos ainda estabelece critérios de pontuação relacionados à regularidade Ambiental e características socioeconômicas	Ser morador de UC a pelo menos 2 anos;	Preencher termo de adesão e cadastro da propriedade Apresentar documentos pessoais e da terra
Obrigações do Provedor	Plantio de Araucária na divisa das propriedade e às margens das estradas e manutenção das mudas.	Conservação de remanescentes florestais; Recuperação de matas ciliares; Reflorestamento.	Conservação da cobertura florestal, nas áreas das bacias priorit. fixadas em Portaria Recuperação da cobertura vegetal	Conservação e recuperação da cobertura vegetal nativa	Não desmatar; Manter os filhos matriculados na escola; Participar das oficinas de mudanças climáticas; Participar de Associação de moradores da UC	Abandono do uso do fogo; Recuperação de áreas degradadas, incluindo APP e RL; Adoção de SAFs Participar de organização social.

*1 As Leis que instituíram o Bioclima no Paraná (Lei nº 17.134/2012) e o SISA no Acre (Lei nº 2.308/10) não foram objeto da pesquisa pois os projetos sendo desenvolvidos eram anteriores às mesmas.

14 ARCABOUÇO LEGAL

14.1 PROJETO DE LEI FEDERAL

Em 2007 foi apresentado na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei no. 792, de autoria do Deputado Anselmo de Jesus, contendo a definição de serviços ambientais e a menção ao PSA⁴³. A este Projeto de Lei foram sendo apensadas inúmeras proposições versando sobre temas correlatos, dentre os quais, o PL no. 5.487/09 que institui a Política Nacional dos Serviços Ambientais (PNPSA), o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (ProPSA), além de estabelecer formas de controle e financiamento desse Programa, através do Fundo Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (FunPSA)⁴⁴. Tais proposições foram apensadas ao PL 792/07 que foi apreciado pela Comissão de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Desenvolvimento Rural (CAPADR) e pela Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (CMADS), sendo aprovado em 1º de Dezembro de 2010 na forma de seu substitutivo. O substitutivo aprovado abandona a ideia de programas pontuais e institui uma política nacional, seguindo as diretrizes do PL no. 5.487/09, incorporadas ao texto⁴⁵. Após seguir para a Comissão de Finanças e Tributação (CFT), teve parecer apresentado pelo Relator Deputado Arnaldo Jardim em Abril de 2014⁴⁶.


O texto aprovado pela CMADS traz conceitos, objetivos e diretrizes da Política Nacional de PSA, cria o Programa Federal de PSA, o Fundo Federal de PSA, o Cadastro Nacional de PSA, além de conter disposições a respeito dos contratos. O substitutivo submetido à votação na CFT manteve a estrutura e elementos do texto anterior, mas procurou consolidar e organizar a experiência brasileira acumulada nestes sete anos de tramitação do PL 792/07. Merecem destaque algumas diretrizes que o texto busca incorporar: a) a natureza complementar e não substitutiva dos instrumentos econômicos e, em especial, do PSA

43 BRASIL. Câmara dos Deputados. PL 792/07 (original). Dispõe sobre a definição de serviços ambientais e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=348783>>. Acesso em: 29 nov. 2014.

44 BRASIL. Câmara dos Deputados. PL 5487/09. Institui a Política Nacional dos Serviços Ambientais, o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais, estabelece formas de controle e financiamento desse Programa, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=439941>>. Acesso em: 29 nov. 2014.

45 BRASIL. Câmara dos Deputados. PL 792/07 aprovado na CMADS. Brasília, DF: Diário da Câmara dos Deputados, 2010. Disponível em: <<http://imagem.camara.gov.br/Imagem/d/pdf/DCD09DEZ2010.pdf#page=245>>. Acesso em: 29 nov. 2014.

46 BRASIL. Câmara dos Deputados. PL 792/07 na CFT. Dispõe sobre a definição de serviços ambientais e dá outras providências. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1241681&filename=Tramitacao-PL+792/2007>. Acesso em: 29 nov. 2014.



em relação aos instrumentos de comando e controle, de assistência técnica e de educação ambiental; ii) o objetivo conservacionista em detrimento do objetivo assistencialista; iii) a natureza contratual do PSA; iv) a necessidade de pagamentos diferenciados em virtude do serviço provido e, v) a não utilização do PSA em áreas sujeitas à limitação administrativa⁴⁷, salvo algumas exceções que o texto apresenta⁴⁸. Passados sete anos da apresentação do PL 792/07 no Congresso, muito se avançou no debate desta política ambiental e no aperfeiçoamento do texto legal que buscou incorporar os melhores ensinamentos da doutrina especializada. Contudo, o texto ainda carece de ajustes conforme identificou uma iniciativa coordenada pela WWF Brasil com a colaboração de diversos parceiros

47 Como é o caso da APP e da RL, por exemplo.

48 Voto do Relator, Deputado Arnaldo Jardim. (BRASIL. Câmara dos Deputados. PL 792/07 na CFT. Dispõe sobre a definição de serviços ambientais e dá outras providências. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1241681&filename=Tramitacao-PL+792/2007>. Acesso em: 29 nov. 2014.)

intitulada Diretrizes para a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (WWF, 2014). Ainda resta, portanto, um longo caminho a ser percorrido até que tenhamos, efetivamente, uma Política Nacional e um Programa Federal de PSA no Brasil.

14.2 LEGISLAÇÕES ESTADUAIS

No vácuo de um marco legal federal, diversos estados elaboraram suas legislações e programas locais se multiplicaram. Foram identificados oito estados com normativas de PSA sendo algumas específicas de PSA, como é o caso do Acre, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná e Santa Catarina, e outras inseridas na legislação estadual de mudanças climáticas e de recursos hídricos, como é o caso do Amazonas, São Paulo e Rio de Janeiro. Outros estados, ainda, encontram-se na fase de discussão parlamentar, com projetos de lei apresentados. Este é o caso do Rio Grande do Sul, Goiás e Pernambuco (Quadro 10).

Quadro 10: Legislações estaduais de PSA

Estado	Lei	Data	Decreto	Obs.
RS	PL 11	01/02/2012		Tramitando na AL do Estado
SC	15.133/2010	19/01/2010		Cria a Política e Programa Estadual de PSA (PEPSA) e o respectivo Fundo (FEPSA). Obs: Em processo de revisão a partir de 07/2014.
PR	17.134/2012	25/04/2012	4.381/2012	Institui o PSA no Estado, através do Programa Bioclima e institui o Biocrédito.
SP	13.798/2009	09/11/2009	55.947/2010 Resolução SEMA 123/2010	Lei cria a Política Estadual de Mudanças Climáticas que tem como um de seus instrumentos o Programa de Remanescentes Florestais (PSA) do qual o projeto Mina D'Água é parte integrante
			Resolução SEMA no. 37/2012	Define as diretrizes para a execução de PSA em RPPN

RJ	3.239/99, (arts. 5º, II e 11) que cria a PERH	02/08/1999	42.029/2011	Institui o Programa Estadual de Conservação e Revitalização de Recursos Hídricos (PROHIDRO); Regulamenta o Prohidro, estabelecendo o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PRO-PSA), com previsões para florestas.
ES	8.995/2008 (Revogada pela Lei no. 9.864/12)	22/09/2008	2.168-R/2008	Institui o Programa estadual de PSA que dá suporte ao Programa ProdutorES de Água lançado em 2009.
	9.864	26/06/2012		Reformula o Programa de PSA no Estado instituindo o Programa Reflorestar
MG	17.727/2008	13/08/2008	45.113/2009	Instituiu o Programa Bolsa Verde
GO	PL 1060/2011	2011		Institui a Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais, o Fundo Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais
BA	Não há. Utiliza a PEMA.			PSA na APA do Pratagi. Lei no. 864/2014 de Ibirapitanga e Lei Municipal de Ituberá.
AM	3.135/2007	05/06/2007	26.958/2007	Cria a Política Estadual de Mudanças Climáticas que tem como um de seus instrumentos o Bolsa Floresta (PSA)
AC	2.025/2008	20/10/2008	Portaria SEMA nº 17/10	Institui o Programa de Certificação de Unidade Produtivas familiares
	2.308/2010	22/10/2010		Cria o SISA - Sistema de Incentivo a Serviços Ambientais do Acre
PE				Minuta de PL aprovada no Consema

14.3 NOVO CÓDIGO FLORESTAL

O novo código florestal brasileiro aprovado em 2012 contempla o uso de diversos instrumentos de incentivo no Capítulo X , através do chamado Programa de Apoio e Incentivo à Preservação e Recuperação do Meio Ambiente. Uma das principais linhas de

atuação deste Programa é justamente o PSA nas modalidades carbono, beleza cênica, biodiversidade, água, regulação do clima, valorização cultural e do conhecimento tradicional ecossistêmico, conservação, melhoramento do solo e manutenção de APP, RL e área de uso restrito (art. 41, I da Lei no. 12.651/12).

Corretamente criticado por retroceder na proteção de Áreas Naturais Protegidas, em particular APP, o novo código foi celebrado por adotar, de forma pioneira, mecanismos de incentivo à conservação⁴⁹. O novo código, antecipando-se à eventual discussão sobre a adicionalidade, firma posição quanto à possibilidade de pagamento pela manutenção das Áreas de Preservação Permanente, Reserva Legal e uso restrito (art. 41, I, “h” da Lei 12.651/12).

Ao ser contemplado dentro do Código Florestal, o PSA tem a possibilidade de sair da fase de projetos piloto e atingir escala. Sua aplicação, contudo, depende da prévia definição a respeito das condições gerais de funcionamento, requisitos de acesso, valor do benefício, fontes de financiamento, meios de verificação e monitoramento, etc., tornando crucial a aprovação de uma Política de PSA de âmbito nacional. Sem uma definição destas regras será difícil avançar na adoção e consolidação do PSA no âmbito do Código Florestal.

14.4 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)

Com a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), através da Lei no. 12.305, de 02 de Agosto de 2010, o Brasil inaugurou um novo arcabouço jurídico disciplinando a questão dos resíduos sólidos. Constituem diretrizes da nova lei a i) não geração, ii) redução, iii) reutilização, iv) reciclagem, v) tratamento dos resíduos sólidos e vi) disposição final ambientalmente adequada (art. 7º, II da Lei no. 12.305/10). É com base nessas diretrizes que se desenha todo o quadro normativo da nova Política. Sua realização, contudo, depende do envolvimento do setor público e de toda a cadeia produtiva e consumidora.

A cadeia de reciclagem se inicia no gerador do resíduo que deve separar o lixo de forma a viabilizar a coleta seletiva. A etapa seguinte é a coleta seletiva e a triagem dos materiais, para o devido encaminhamento para reciclagem. Inobstante todos os objetivos e metas da PNRS, a reciclagem atinge apenas 8% dos municípios brasileiros e quase todo o material reciclável coletado no País passa pelas mãos de catadores contratados pelas prefeituras (BRASIL, PORTAL BRASIL, 2014). Por exercerem papel chave na reciclagem, estes atores são expressamente valorizados pela PNRS (art. 7º, XII da Lei nº 12.305/10)

49 Além do PSA, o Código prevê diversos mecanismos de incentivo nos incisos II e III do art. 41.

que também reconhece o resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania (art. 6º., VIII da Lei nº. 12.305/10).

Do ponto de vista ambiental, tanto a reutilização quanto a reciclagem diminuem a necessidade de extração de matéria prima virgem e a quantidade de resíduos que seriam encaminhados a aterros ou lixões, pelo reaproveitamento desta mesma matéria prima. Dependendo do material e do processo produtivo, é necessária uma menor quantidade de energia no processo produtivo que utiliza material reciclado. Com isto, se reduz a necessidade de extração dos recursos naturais, a geração de gases de efeito estufa e se prolonga a vida útil dos aterros atualmente em funcionamento, diminuindo a pressão sobre os ecossistemas.

Embora a reciclagem também apresente benefícios econômicos, estes são capturados pelo mercado apenas em relação àqueles materiais com maior valor comercial, como é o caso do alumínio, ferro, vidro, etc. Uma imensa quantidade de resíduos, portanto, é direcionada aos aterros e lixões, ou é coletada e negociada de maneira informal, com imensos riscos de acidentes para os catadores. Buscando fomentar os objetivos da lei, a PNRS no art. 42 autoriza a instituição de diversos instrumentos econômicos. O Decreto no. 7.404/2010 que regulamenta a PNRS, a seu turno, estabelece que as iniciativas previstas no art. 42 serão estimuladas por meio de diversas medidas indutoras, dentre as quais, o PSA: “Art. 80. As iniciativas previstas no art. 42 da Lei nº 12.305, de 2010, serão fomentadas por meio das seguintes medidas indutoras: [...] VI – pagamento por serviços ambientais, nos termos definidos na legislação”.

A possibilidade de instituição de um PSA dirigido aos catadores de materiais recicláveis, pelo serviços de coleta e triagem de resíduos sólidos foi objeto de um estudo realizado em 2010 pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), em parceria com o MMA que buscou estimar os benefícios econômicos e ambientais decorrentes da reciclagem e propor diretrizes para programas de PSA urbanos (IPEA, 2010). A questão, contudo, é polêmica e setores do próprio governo são contrários à esta modalidade⁵⁰. Segundo Altmann (2012),

o desafio inicial do Pagamento por Serviços Ambientais ditos “Urbanos” é, portanto, conceitual, eis que o sistema de PSA clássico não foi pensado para

50 No Seminário “Sistemas Estaduais de PSA” ocorrido em Brasília em 24/04/2014, o Sr. Devanir Garcia dos Santos, da Agencia Nacional de Águas – ANA, manifestou-se contrário a esta modalidade de PSA em sua exposição. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cmads/seminarios-e-outros-eventos/eventos-2014/seminarios/2014-04-24%20-%20PSA/apresentacoes>>. Acesso em 30 nov. 2014.

áreas ou atividades urbanas. O PSA originalmente foi desenhado para induzir os agentes econômicos (proprietários ou possuidores de imóveis rurais) a adotar determinados usos do solo e/ou práticas ambientalmente sustentáveis.

Inobstante, entende o autor que a PNRS prevê a possibilidade de utilização do PSA como uma medida indutora, restando aos entes federados instituírem norma específica para cada caso em que aplicação essa medida (ALTMANN, 2012).

15 RECOMENDAÇÕES FINAIS

O PSA, como instrumento de incentivo econômico, tem a finalidade de manter, restaurar e incrementar os processos ecológicos, ecossistemas e suas espécies, conforme comando constitucional previsto no art. 225, parágrafo 1º. da CF/88, sendo mais eficaz quando estes estiverem ameaçados, mas não perdidos⁵¹.

Como uma medida que busca internalizar as externalidades positivas, é adequado diante de uma atividade que seja lucrativa socialmente mas não individualmente.

Potencialmente, possui maior eficácia que instrumentos de comando e controle em situações de poluição ou degradação difusa; diante de forte oposição política, como instrumento de transição; quando a capacidade institucional é fraca ou inexistente e quando a autoridade política não abrange a área geográfica necessária à provisão do serviço.

Para que sejam eficazes, necessário o oferecimento de um pacote de benefícios adequado ao contexto local e equivalente aos custos de oportunidade.

Necessita do envolvimento de vários atores e possui custos de transação significativos. Ao mesmo tempo, ao proporcionar educação ambiental e capacitação, provoca mudanças de comportamento que tendem a se perpetuar no tempo, com inegáveis benefícios sociais e econômicos.

16 SUGESTÕES DIRIGIDAS AO MINISTÉRIO PÚBLICO

A degradação e a poluição ambiental de um ecossistema afetam a provisão dos respectivos serviços ecossistêmicos podendo haver, tanto uma diminuição destes, como uma perda irreversível. A utilização de um instrumento de incentivo, como é o caso do

51 Nas palavras de Wunder (2005): “when decisions are still on the edge”, o que vale dizer, quando a decisão pelo uso alternativo do solo ainda não foi tomada mas está muito próxima.

PSA, apresenta diversas vantagens para lidar com este problema, mas requer alguns cuidados, conforme exposto ao longo deste manual. Dentre as principais vantagens, destacamos que o PSA, ao reduzir a pressão sobre os ecossistemas pela internalização das externalidades positivas, exerce um papel fundamental na prevenção do dano ambiental, quando os ecossistemas e seus serviços estiverem ameaçados mas não perdidos. Também é adequado na transição para práticas ambientais mais adequadas, em virtude da capacitação normalmente oferecida pelos programas. Por se tratar de um instrumento voluntário, que demanda a intensa participação e parceria do provedor de serviços ou potencial degradador, é indicado nos casos de degradação ou poluição difusa, de forte oposição política, e de capacidade institucional fraca ou inexistente. Presentes alguma(s) desta(s) hipótese(s), o PSA é uma política ambiental com grande potencial de proteger, incrementar e recuperar a provisão de serviços ecossistêmicos, com ênfase na prevenção. Em contrapartida, o programa exige um cuidadoso desenho, implementação e monitoramento, cujos custos não devem suplantiar os benefícios. **Desta forma, em que situações e como poderá o MP fomentar a utilização e o aprimoramento do PSA para a prevenção e reparação do dano ambiental?**

Conforme estabelecem os artigos 225, parágrafo 3º, da Constituição Federal e 14, § 1º, da Lei 6.938/81, todo dano ambiental deve ser objeto de reparação integral. Para a aferição do dano ambiental, é importante considerar não apenas o ecossistema atingido pela degradação ou poluição, mas também os benefícios ou serviços que o mesmo provê. Tais serviços ou benefícios podem incluir o fornecimento de água, habitat de diversas espécies, biodiversidade, beleza cênica, sequestro de carbono entre outros. Exemplificando: a destruição de uma mata nativa por incêndio ou desmatamento provoca perdas ambientais decorrentes da supressão da vegetação, perda de biodiversidade, empobrecimento e erosão do solo, perda de habitat de diversas espécies, diminuição da capacidade de infiltração de água no solo, piora da qualidade do ar, etc. Estas perdas perduram pelo lapso temporal necessário à recuperação das condições ecológicas do ecossistema, lembrando que a restauração total provavelmente jamais será obtida.

A reparação integral deve ocorrer “in natura” e “in situ”, através da restauração ou da recuperação, preferindo-se a primeira em detrimento da segunda. (art. 225, parágrafo 1º., inciso I, c/c Lei no. 9.985/00). Diante da impossibilidade total ou parcial da reparação “in natura” e “in situ”, ou quando substancialmente desproporcional, utiliza-se do instituto da compensação ambiental e, em último caso, recorre-se à indenização (STEIGLEDER, 2011). Inobstante os bens e serviços ambientais perdidos ou degradados possuam um valor intrínseco, sua valoração econômica, embasada em laudos técnicos, é

o critério mais seguro de que se dispõe para balizar a compensação e fixar o quantum da indenização⁵².

Embora a reparação *in situ* e *in natura* deva ser sempre buscada, situações existem em que ela se mostra insuficiente para reverter ou recompor integralmente, no terreno da responsabilidade civil, as várias dimensões do dano ambiental causado (REsp no. 1.198.727/MG). Nas palavras do Ministro Herman Benjamin no julgamento deste REsp, “o dano ambiental é multifacetário (ética, temporal, ecológica e patrimonialmente falando, sensível ainda à diversidade do vasto universo de vítimas, que vão do indivíduo isolado à coletividade, às gerações futuras e aos próprios processos ecológicos em si mesmos considerados)”, possui “efeitos deletérios de cunho futuro, irreparável ou intangível”. “Essa degradação transitória, remanescente ou reflexa do meio ambiente inclui: a) o prejuízo ecológico que medeia, temporalmente, o instante da ação ou omissão danosa e o pleno restabelecimento ou recomposição da biota, vale dizer, o hiato passadicho de deterioração, total ou parcial, na fruição do bem de uso comum do povo (= dano interino ou intermediário), algo frequente na hipótese, p. ex., em que o comando judicial, restritivamente, se satisfaz com a exclusiva regeneração natural e a perder de vista da flora ilegalmente suprimida, b) a ruína ambiental que subsista ou perdure, não obstante todos os esforços de restauração (= dano residual ou permanente), e c) o dano moral coletivo.” No mesmo sentido, Marchesan, Steigleder e Capelli (2011, p. 260) já haviam chamado a atenção a respeito da possibilidade de cobrança por “lucros cessantes” ambientais, derivados do período em que se fica privado dos atributos e da qualidade do bem ambiental degradado.

Isto posto, por força dos princípios da reparação integral do dano e do poluidor pagador, diante da indisponibilidade do bem ambiental e da primazia da tutela específica (art. 84 do CDC), é cabível a aplicação, de forma sucessiva, substitutiva ou complementar, da reparação ambiental, de medidas compensatórias e, por fim, de indenização pecuniária (REsp no. 625.249/PR). A atuação do Ministério Público, a seu turno, na defesa do meio ambiente ecologicamente equilibrado, inicia-se com a instauração de inquérito civil que poderá resultar na elaboração de um compromisso de ajustamento de conduta, doravante denominado TAC (art. 5º., parágrafo 6º. da Lei no. 7.347/1985), de uma ação civil pública – ACP (art. 3º. da Lei no. 7.347/85) e de uma recomendação (Art. 27, parágrafo único, IV da Lei no. 8.625/93 e Art. 6º., XX da Lei Complementar no. 75/93). A Recomendação é regulamentada pelo Art. 15 da Resolução no. 23/07 do Conselho Nacional do Ministério

52 A respeito da valoração dos serviços e danos ambientais, vide excelente coletânea de artigos publicados na edição especial sobre Meio Ambiente da Revista do MP de MG, disponível em: <<https://www.mpmg.mp.br/conheca-o-mpmg/escola-institucional/publicacoes-tecnicas/revista-mpmg-juridico/>>.

Público e possui eficácia admonitória. Tem se mostrado um instrumento de grande valia ao Ministério Público, embora que não substitua o TAC ou a ACP (art. 15, parágrafo único da Res. CNMO no. 23/07).

O TAC, feito com o objetivo de ajustar a conduta do infrator às exigências legais, em virtude de sua natureza de acordo elaborado com a anuência e participação do infrator/compromissário, embora trate de direitos indisponíveis, possui uma grande flexibilidade quanto à forma de cumprimento das obrigações necessárias ao atendimento das exigências legais. Conforme já mencionado, a prioridade é pela prevenção do dano, seguida da reparação *in situ* e *in natura*, da compensação ambiental e, na impossibilidade, da indenização. Neste sentido, e considerando que o TAC pode cumular obrigações de dar, fazer e não fazer, é possível incorporar em suas cláusulas instrumentos econômicos, que, aliados aos instrumentos de comando e controle, resultem em uma ferramenta de grande potencial para a realização dos princípios da prevenção, da precaução e da responsabilidade integral.

Conforme já referido, diante da impossibilidade de reparação do dano *in situ*, total ou parcial, a opção seguinte será a obtenção de um resultado prático equivalente, através da imposição de medidas compensatórias. As medidas compensatórias subdividem-se em compensação ecológica e compensação ambiental conglobante (PINHO, 2010, p. 396). Enquanto a primeira busca reparar funções ecológicas equivalentes, em área degradada distinta da área onde ocorreu o dano, a segunda busca ações estratégicas preventivas para a implementação dos objetivos e princípios da PNMA (PINHO, 2010, p. 396). Da mesma forma que é possível o estabelecimento de um TAC no qual o compromissário se obriga a recuperar uma área degradada, a manter Área Especialmente Protegida ou a instituir um programa de educação ambiental⁵³, se entende possível a previsão de medidas compensatórias que impliquem na instituição ou na manutenção de um programa de PSA que proteja, recupere ou incremente serviços ecossistêmicos equivalentes ao recurso ou serviço perdido, ou outro relevante e ameaçado. A esse respeito, enquanto parte da doutrina defende que a compensação ecológica deve restaurar funções ecológicas equivalentes às perdas⁵⁴, outros defendem haver equivalência ecológica entre bens que contribuem para a qualidade global ambiental⁵⁵.

O desenvolvimento de um PSA pelo próprio compromissário é medida recomendada apenas nos casos em que o degradador disponha de expertise e estrutura para realizar

53 Vide Tabela 2 da pesquisa de campo realizada pela Promotora de Justiça Hortensia Gomes Pinho. (PINHO, 2010, p. 426).

54 Cf. José Sendim e Annelise Steigleder.

55 Cf. Sérgio Chiari e Hortênsia Pinho Gomes.

todas as etapas de desenho, implementação e monitoramento que um programa engendra. Como alternativa, é possível estabelecer a obrigação de proteger, recuperar ou incrementar um serviço ecossistêmico em um PSA sendo desenvolvido por terceiros. Nestes casos, ainda que a prática de manejo que proteja, recupere ou incremente o serviço ecossistêmico seja realizada por um provedor de serviço ambiental que não o compromissário, tal fato não desnatura a natureza da obrigação por ele assumida, já que responde pelo resultado. As vantagens desta opção decorrem de uma maior agilidade e efetividade da compensação ambiental pois várias etapas que precedem a escolha da medida compensatória adequada já terão sido cumpridas por quem dispõe de informação, expertise e tecnologia.

Ademais, ciente de que o bem maior a ser buscado é a prevenção do dano ambiental, a instituição de um PSA em um ecossistema relevante, sensível e ameaçado pode ser o fator decisivo na sua preservação, oferecendo o melhor resultado prático equivalente possível. Além disto, um programa de PSA normalmente incorpora no objeto do contrato medidas de educação ambiental, capacitação e fortalecimento da capacidade associativa, aliadas às práticas dirigidas ao serviço ecossistêmico, o que se adequa aos objetivos da compensação conglobante. Evidentemente que este tipo de medida compensatória deve ocorrer dentro de um contexto regulatório mínimo⁵⁶ e amparado em laudos técnicos que demonstrem a relevância e a pressão sofrida pelo serviço ecossistêmico objeto do projeto. Fixadas as linhas gerais, recomenda-se a criação de um Grupo de Trabalho no âmbito das promotorias de Meio Ambiente, nos moldes do que já está sendo experimentado em MG através do Proverde, abaixo referido, eis que o tema PSA é bastante pioneiro e requer cautela. Ao mesmo tempo, possui um enorme potencial a ser explorado.

Por fim, se revela igualmente possível a canalização do montante objeto de indenização pecuniária para o financiamento de um PSA. A reparação do dano ambiental através do pagamento de uma quantia que será empregada em um PSA não guarda maiores mistérios. O desafio neste caso está ligado à efetividade e contextualidade da indenização com o dano eis que a quantia será depositada em um fundo de reparação de direitos difusos que vai deliberar a respeito de sua aplicação. Estes fundos tem sofrido críticas por sua baixa efetividade na reparação ambiental e pela falta de transparência e controle público (STEIGLEDER, 2011, p. 227). A estas críticas, Pinho (2010, p. 525) acrescenta que a reparação não retorna ao local do dano. Alguns autores defendem que os recursos pecuniários fixados em um TAC deverão ser destinados aos fundos municipais de defesa de direitos difusos, onde haverá uma chance muito maior de que os

56 Hortênsia Gomes Pinho fornece importantes diretrizes a serem seguidas. (PINHO, 2010, p. 413).

mesmos sejam aplicados em medidas compensatórias contextualizadas ao local do dano (MACEDO JÚNIOR *apud* PINHO, 2010, p. 53). De qualquer maneira, a participação do MP no conselho gestor do fundo de direitos difusos poderá, na medida do possível, priorizar esta contextualidade ao definir o destino dos recursos monetários.

Sendo a ausência de fontes de financiamento um dos principais gargalos de um PSA, as obrigações estabelecidas em um TAC possuem um grande potencial de suprir esta carência. Em um cenário ideal, os esquemas de PSA deveriam ser financiados pelos usuários diretos dos serviços ecossistêmicos. Como, na prática, a realidade é outra, os recursos oriundos de TACs revelam-se uma valiosa fonte de financiamento para a articulação, estruturação, execução e primeiros pagamentos aos beneficiários, até que o programa seja incorporado pelo poder público ou que sejam estabelecidos mercados para estes serviços⁵⁷. Em qualquer situação, além de ocorrer dentro de um contexto regulatório mínimo, seguindo diretrizes pré-estabelecidas, é fundamental atuar em parceria com o órgão estadual e municipal de Meio Ambiente e altamente recomendável contar com a contribuição de Organizações Não Governamentais que conheçam a realidade local e dialoguem com todos os parceiros envolvidos. Exemplo desta atuação conjunta nos é apresentado pelo projeto Oásis Brumadinho, uma iniciativa do Ministério Público de Minas Gerais, desenvolvido em parceria com a Associação Mineira de Defesa do Ambiente – AMDA e com a Fundação Grupo Boticário – FGB.

16.1 O PROJETO OÁSIS BRUMADINHO⁵⁸

O Projeto Oásis Brumadinho vem sendo desenvolvido desde 2011, a partir de uma iniciativa do Ministério Público de Minas Gerais. Ao tomar conhecimento do que era o Projeto Oásis e das experiências de sucesso em São Paulo e Apucarana/PR, o Promotor de Justiça do MP/MG, Carlos Eduardo Ferreira Pinto, entrou em contato com a Fundação Boticário para tentar replicar a metodologia em Brumadinho. O projeto tornou-se possível a partir de um Termo de Ajustamento de Conduta celebrado pelo MP/MG com a MMX Sudeste Mineração LTDA, que destinou o valor total de R\$2.000.000,00 (dois milhões de reais) a serem depositados em conta judicial de utilização vinculada a projetos de relevância ambiental na região de Brumadinho. A área do projeto foi escolhida por possuir importância na formação de mananciais que abastecem quase quatro milhões de pessoas e grande potencial para a formação de corredores de interligação entre unidades

57 Conforme conversa com Renato Atanázio, da Fundação Grupo Boticário.

58 Conforme informações do Promotor de Justiça na Coordenadoria Regional das Promotorias de Justiça do Meio Ambiente das Bacias dos Rios das Velhas e Paraopeba, Dr. Mauro da Fonseca Ellovitch.

de conservação da região. A partir da definição da área e desenho do projeto, foi celebrado um Termo de Cooperação Técnica entre o MP, a Associação Mineira de Defesa do Ambiente - AMDA (organização local, com amplo conhecimento da área objeto do projeto), e a Fundação Grupo Boticário - FGB, seguido de um aditivo ao TAC, contendo a participação do compromissário. O MP contribuiu com a disponibilização do recurso financeiro para a premiação, o controle da legalidade e da adequação ambiental das propriedades contempladas, além da participação nas articulações interinstitucionais. A FGB contribuiu com a metodologia, a elaboração do material, a capacitação de técnicos e parceiros locais e, juntamente com a AMDA, a execução dos trabalhos de campo. A AMDA contribuiu também com a identificação de possíveis beneficiários e fiscalização do cumprimento das obrigações.

16.2 O PROJETO PROVERDE/MG

A partir dos resultados positivos do Projeto Oásis, o MP/MG criou na Coordenadoria Regional das Promotorias de Meio Ambiente das Bacias dos Rios das Velhas e Paraopeba o PROJETO PROVERDE, com o objetivo de: realizar a triagem de programas de Pagamentos por Serviços Ambientais aplicáveis a determinadas regiões; fazer a destinação de medidas compensatórias para a execução dos programas selecionados por prazo determinado conforme o recurso disponível; celebrar Termos de Compromisso para a formalização do programa e controle de sua execução; criar procedimento próprio para acompanhamento da execução do programa contemplado; dar apoio técnico aos trabalhos junto aos possíveis beneficiários; controlar a prestação de contas e a atuação perante os Poderes Públicos para tentar fomentar a incorporação do pagamento por serviços ambientais como política pública.

O PROJETO PROVERDE está em estágio inicial de desenvolvimento e é visto como uma alternativa de atuação do MP especialmente importante no meio rural, em locais de elevada importância ou fragilidade ecológica, onde, geralmente, a manutenção/recuperação de áreas preservadas é encarada como prejuízo pelos produtores, que têm sua área produtiva diminuída pelas áreas de reserva legal e de preservação permanente⁵⁹. Atualmente, o MP está analisando a possibilidade de inclusão do Projeto “Guardião dos Igarapés” da Prefeitura Municipal de Igarapé⁶⁰.

Em resumo....

59 Conforme informações do Promotor de Justiça Mauro da Fonseca Ellovitch.

60 Idem.

A política de pagamento por serviços ambientais coloca luzes em tema de grande relevância na atuação do MP, qual seja, a importância e o valor de se preservarem as funções ecológicas e serviços prestados pelos ecossistemas;

É necessária uma maior conscientização e difusão do papel desempenhado pelo PSA na prevenção do dano ambiental, atuando de forma complementar e paralela aos instrumentos de comando e controle;

A correta identificação e valoração dos serviços ecossistêmicos é de fundamental importância para a aferição e reparação do dano ambiental *in integrum*;

A atual insuficiência ou a inexistência de fontes de financiamento de programas e projetos de PSA pode ser suprida através da destinação de recursos de TACs, na forma de compensação ou indenização pelo dano ambiental, quando aplicável.

Em virtude de sua função de proteger, recuperar ou incrementar a provisão de serviços ecossistêmicos, o PSA apresenta grande potencial de entregar um resultado prático equivalente ao dano ambiental, quando inviável ou insuficiente a reparação .

Por fim, a difusão e o amadurecimento do PSA no Brasil, em vias de aprovar um marco regulatório nacional e, diante do disposto no art. 41, I do Novo Código Florestal, vai demandar a intensa participação do MP nos fóruns de discussão existentes, formulando sugestões, correções e fiscalizando a sua adequada aplicação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALIER, J. Martinez; JUSMET, Jordi Roca. *Apud* MATTOS, Luciano; ROMEIRO, Ademar Ribeiro; HERCOWITZ, Marcelo. Economia do meio ambiente. In: NOVIDON, Henry de; VALLE, Raul (Orgs.). **É pagando que se preserva?** Subsídios para políticas de compensação por serviços ambientais. São Paulo: Instituto Socioambiental – ISA, 2009.

ALTMANN, Alexandre. Desenvolvimento sustentável e pagamento por serviços ambientais. IN: RECH, Adir; ALTMANN, Alexandre. **Pagamento por serviços ambientais.** Imperativos jurídicos e ecológicos para a preservação e a restauração das matas ciliares. Caxias do Sul: Educs, 2009.

_____. **Instrumentos jurídicos para a tutela dos serviços ecossistêmicos.** [Projeto de tese] Centro de Estudos Sociais, Universidade de Coimbra, 2014.

_____. Pagamento por serviços ambientais urbanos como instrumento de incentivo para os catadores de materiais recicláveis no Brasil. **Revista de Direito Ambiental**, vol. 68, p 307-322, 2012.

_____. Princípio do preservador-recebedor: contribuições para a consolidação de um novo princípio de Direito Ambiental a partir de um sistema de Pagamento por Serviços Ambientais. **Instituto Direito por um Planeta Verde** [online], 2013. Disponível em: <http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20131207160003_4833.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2014.

ARAGÃO, Alexandra. A natureza não tem preço... mas devia: o dever de valorar e pagar os serviços dos ecossistemas. In: **Estudos de Homenagem ao Prof. Doutor Jorge Miranda.** Volume IV – Direito Administrativo e Justiça Administrativa. Coimbra: Coimbra Editora, 2012. Disponível em: <<https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/17696/1/A%20natureza%20n%C3%A3o%20tem%20pre%C3%A7o%20Alexandra%20%20Arag%C3%A3o%2025%20de%20Outubro.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2014.

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

_____. **Teoria da norma jurídica.** Bauru: Edipro, 2001.

BOLETIM número 181 do Movimento Mundial pelas Florestas Tropicais. In: A especulação que cresce: da apropriação e da mercantilização à financeirização da natureza. **EcoDebate** [online], 13 set. 2012. Disponível em: <<http://www.ecodebate.com.br/2012/09/13/a-especulacao-que-cresce-da-apropriacao-e-da-mercantilizacao-a-financeirizacao-da-natureza/>>. Acesso em: 22 nov. 2014.

BORN, Rubens H; TALOCCHI, Sergio. **Proteção do capital social e ecológico por meio**

da compensação por serviços ambientais. São Paulo: Petrópolis, 2002.

BRANDER, L.M.; FLORAX, R.J.G.M.; VERMAAT, J.E. The Empirics of Wetland Valuation: A Comprehensive Summary and a Meta-Analysis of the Literature. **Environmental & Resource Economics**, vol. 33, p. 223–250, 2006.

BRASIL. Agência Nacional de Águas (ANA). **Manual Operativo do Programa Produtor de Água.** 2ª Ed. Brasília: ANA, 2012. Disponível em: <<http://produtordeagua.ana.gov.br/Portals/0/DocsDNN6/documentos/Portaria%20196%20Aprova%20Manual%20Operativo%20do%20Programa%20Produtor%20de%20%C3%81gua.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2014.

_____. Câmara dos Deputados. **PL 5487/09.** Institui a Política Nacional dos Serviços Ambientais, o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais, estabelece formas de controle e financiamento desse Programa, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=439941>>. Acesso em: 29 nov. 2014.

_____. _____. **PL 792/07 (original).** Dispõe sobre a definição de serviços ambientais e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=348783>>. Acesso em: 29 nov. 2014.

_____. _____. **PL 792/07 aprovado na CMADS.** Brasília, DF: Diário da Câmara dos Deputados, 2010. Disponível em: <<http://imagem.camara.gov.br/Imagem/d/pdf/DCD-09DEZ2010.pdf#page=245>>. Acesso em: 29 nov. 2014.

_____. _____. **PL 792/07 na CFT.** Dispõe sobre a definição de serviços ambientais e dá outras providências. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1241681&filename=Tramitacao-PL+792/2007>. Acesso em: 29 nov. 2014.

_____. Ministério da Ciência e Tecnologia (Ed. e Trad.). **Protocolo de Quioto.** Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0012/12425.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2014.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). **Inventário Brasileiro de Emissões Antrópicas por Fontes e Remoções por Sumidouros de Gases de Efeito Estufa não Controlados pelo Protocolo de Montreal.** Parte 2. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0214/214061.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2014.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Bolsa Verde.** 2013. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/desenvolvimento-rural/bolsa-verde>>. Acesso em: 29 nov. 2014.

_____. _____. **O que é REDD+.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/redd/index.php/pt/redd/o-que-e-redd>>. Acesso em: 24 nov. 2014.

_____. _____. **O que são salvaguardas?** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/>>

redd/index.php/pt/salvuardas/o-que-sao-salvuardas>. Acesso em: 29 nov. 2014.

_____. _____. **Estratégia Brasileira de REDD+**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/redd/index.php/pt/2013-03-26-20-02-39/estrat%C3%A9gia-nacional>>. Acesso em: 29 nov. 2014.

_____. Reciclagem atinge apenas 8% dos municípios brasileiros. **Portal Brasil**, atual. 29 jul. 2014. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2012/04/reciclagem-atinge-apenas-8-porcento-dos-municipios-brasileiros>>. Acesso em: 29 nov. 2014.

CANEPA, Eugênio Miguel. Economia da poluição. In: MAY, Peter H. (Org.) **Economia do Meio Ambiente**: teoria e prática. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CARTA de Belém. **PL de PSA**: O que está em jogo no PL PSA? Material preliminar para oficina do Grupo Carta de Belém, 2013. Disponível em: <<http://grupocartadebelem.wordpress.com/pl-de-psa/>>. Acesso em: 29 nov. 2014.

CECHIN, Andrei. **A natureza como limite da economia**: a contribuição de Nicholas Georgescu-Roegen. São Paulo: Editora SENAC / EDUSP, 2010.

CECHIN, Andrei; VEIGA, José Eli da. O fundamento central da economia ecológica. In: MAY, Peter (org.). **Economia do Meio Ambiente**: teoria e prática. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CGEE (Centro de Gestão e Estudos Estratégicos); IPAM (Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia); SAE/PR (Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República). **REDD no Brasil**: um enfoque amazônico - Fundamentos, critérios e estruturas institucionais para um regime nacional de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal. 3ª Ed. rev. e atual. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2011. Disponível em: <<http://ipam.org.br/biblioteca/livro/REDD-no-Brasil-um-enfoque-amazonico-fundamentos-criterios-e-estruturas-institucionais-para-um-regime-nacional-de-Reducao-de-Emissoes-por-Desmatamento-e-Degradacao-Florestal-REDD/583>>. Acesso em: 30 out. 2014.

COASE, Ronald H. The Problem of Social Cost. **Journal of Law and Economics**, 1960.

CONSELHO Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável – CEBDS. **Biodiversidade e serviços ecossistêmicos**: a experiência das empresas brasileiras. CEBDS, 2012. Disponível em: <http://cebds.org.br/wp-content/uploads/2014/02/Biodiversidade-e-servi%C3%A7os-ecossist%C3%AAmicos_2012.pt_.pdf>. Acesso em: 20 out. 2014.

COSTANZA, R. et al. Changes in the global value of ecosystem services. **Global Environmental Change**, vol. 26, p. 152-158, 2014.

_____. The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature**, vol. 387, p. 253–260, 1997.

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

DIAS, Braulio F. S. (Coord.). **A Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB**. Série Biodiversidade nº 1 – Brasília: Ministério do Meio Ambiente - MMA, 2000. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_dpg/_arquivos/cdbport.pdf>. Acesso em: 20 out. 2014.

DOSI, Cesare. **Environmental values, valuation methods, and natural disaster damage assessment**. Santiago, Chile: United Nations, 2001.

DUDLEY, Nigel (Ed.). **Guidelines for Applying Protected Area Management Categories**. Gland, Suíça: DUDLEY, 2008. Disponível em: <<https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/PAPS-016.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2014.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY – EPA. **NYC Watershed Memorandum of Agreement**. USA: 2011. Disponível em: <<http://www.epa.gov/region02/water/nycshed/nycmoa.htm>>. Acesso em 24 nov. 2014.

FASE. Núcleo de Justiça Ambiental e Direitos da FASE. Visões alternativas ao Pagamento por Serviços Ambientais. **Cadernos de Debates**, 01, JUN. 2013. Disponível em: <http://issuu.com/ongfase/docs/fase_visoesalternativasaospsa>. Acesso em: 30 out. 2014.

FERRAZ JUNIOR, Tercio Sampaio. **Introdução ao estudo do direito**: técnica, decisão, dominação. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1994.

FIGUEROA, Eugenio et al. *Apud* PERALTA, Carlos E. O pagamento por serviços ambientais como instrumento para orientar a sustentabilidade ambiental. A experiência da Costa Rica. In: LAVRATTI, Paula et al (Org.). **Direito e Mudanças Climáticas. Pagamento por Serviços Ambientais**: experiências locais e latino-americanas. São Paulo: Instituto o Direito por um Planeta Verde, 2014.

GOODSTEIN, Eban S. **Economics and the environment**. 5th ed. Washington: Wiley, 2008.

GREIBER, Thomas. **Payments for Ecosystem Services**. Legal and Institutional Frameworks. Gland, Switzerland: IUCN, 2009.

GUEDES, Fátima Becker; SEEHUSEN, Susan Edda (Orgs.). **Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica**: lições aprendidas e desafios. Brasília: MMA, 2012.

HAHN, Robert W.; STAVINS, Robert N. **Incentive-based environmental regulation**: a new era from an old idea? EUA: Ecology Law Quarterly, 1991.

HARDIN, Garret. The Tragedy of the Commons. **Science**, vol. 162, nº 3859, 13 dez. 1968. Disponível em: <<http://www.sciencemag.org/content/162/3859/1243.full>>. Acesso em: 30 nov. 2014

HIGLEY, Charles J.; LÉVÊQUE, François (Ed.). **Environmental Voluntary approaches: research insights for Policy-Makers**. Paris: Centre D’Economie Industrielle (CERNA), 2001. Disponível em: <<http://www.cerna.ensmp.fr/Documents/FLCJH-CAVAPolicyBrief.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2014.

IBAMA; FUNATURA. **Plano de Manejo do Parque Nacional de Brasília**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/biomas-brasileiros/cerrado/unidades-de-conservacao-cerrado/2095-parna-de-brasilia>>. Acesso em 30 nov. 2014.

ICMS Ecológico. Disponível em: <<http://www.icmsecologico.org.br>>. Acesso em: 29 nov. 2014.

INTERGOVERNMENTAL Panel on Climate Change (IPCC). **Fifth Assessment Report**. 2014. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/>>. Acesso em: 22 out. 2014.

IPAM. **O que é e como surgiu o REDD?** Disponível em: <<http://www.ipam.org.br/saiba-mais/O-que-e-e-como-surgiu-o-REDD-3>>. Acesso em: 29 nov. 2014.

IPEA. **Relatório de Pesquisa: Pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para Gestão de Resíduos Sólidos**. Brasília: Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais, 2010. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/100514_relatsau.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2014.

JURAS, Ilidia da Ascensão Garrido Martins. **Uso de instrumentos econômicos para a gestão ambiental: países da OCDE e América Latina**. Estudo. Brasília: Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados, 2009.

KFOURI, Adriana; FAVERO, Fabiana. **Projeto Conservador das Águas Passo a Passo: Uma Descrição Didática sobre o Desenvolvimento da Primeira Experiência de Pagamento por uma Prefeitura Municipal no Brasil**. Brasília, DF: The Nature Conservancy do Brasil, 2011.

KHALILI, Amyra El; SOFFIATI, Arthur. Lei Pagamentos por Serviços Ambientais do Acre beneficia Mercado Financeiro. **Pravda.ru**, [online], 06 set. 2012. Disponível em: <http://port.pravda.ru/science/06-09-2012/33672-servicos_ambientais-0/>. Acesso em: 20 nov. 2014.

KUMAR, Pushpam (Ed.). **The Economics of Ecosystems and Biodiversity: The Ecological and Economic Foundations**. London and Washington: Earthscan, 2010. Disponível em: <<http://www.teebweb.org/wp-content/uploads/2013/04/D0-Chapter-1-Integrating-the-ecological-and-economic-dimensions-in-biodiversity-and-ecosystem-service-valuation.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2014

LAVRATTI, Paula (Org.). **Sistemas Estaduais de Pagamento por Serviços Ambientais: Diagnóstico, lições aprendidas e desafios para a futura legislação**. São Paulo: Instituto o

Direito por um Planeta Verde, 2014.

MACEDO JÚNIOR, Ronaldo Porto *apud* PINHO, Hortênsia Gomes. **Prevenção e reparação de danos ambientais**: as medidas de reposição natural, compensatórias e preventivas e a indenização pecuniária. Rio de Janeiro: GZ Ed, 2010.

MARCHESAN, Ana Maria; STEIGLEDER, Annelise Monteiro; CAPELLI, Sílvia. **Direito Ambiental**. Porto Alegre: Verbo Jurídico, 2011.

MAMED, Daniele. Amazonas. In: LAVRATTI, Paula (Org.). **Sistemas Estaduais de Pagamento por Serviços Ambientais**. Relatórios Estaduais. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2014.

MARTINI, Daniel. **Il Posto Del Diritto Nella Tutela Dell'ambiente**. [Tese] Roma: Università Degli Studi Di Roma Tre, 2013.

MATTOS, Luciano; SILVA, Ana L. G.; HERCOWITZ, Marcelo. Microeconomia. In: NOVIDON, Henry de; VALLE, Raul (Orgs.). **É pagando que se preserva?** Subsídios para políticas de compensação por serviços ambientais. São Paulo: Instituto Socioambiental – ISA, 2009.

MATTOS, Luciano; ROMEIRO, Ademar Ribeiro; HERCOWITZ, Marcelo. Economia do meio ambiente. In: NOVIDON, Henry de; VALLE, Raul (Orgs.). **É pagando que se preserva?** Subsídios para políticas de compensação por serviços ambientais. São Paulo: Instituto Socioambiental – ISA, 2009.

MEDEIROS, Rodrigo et al. **Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional**: Sumário Executivo. Brasília: UNEP-WCMC, 2011.

MENDES, F. E.; MOTTA, Ronaldo Seroa da. **Instrumentos econômicos para o controle ambiental do ar e da água**: uma resenha da experiência internacional. Texto para Discussão nº 479. Rio de Janeiro: IPEA, 1997. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2043/1/td_0479.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2014.

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

MILLENNIUM Ecosystem Assessment (MEA). **Ecosystems and Human Well-being**: Synthesis. Washington D.C.: Island Press, 2005.

MINISTÉRIO da Ciência, Tecnologia e Inovação – MTCI. **Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa no Brasil**. 2ª Ed. Brasília: MCTI, 2014.

MONTERO, Carlos E. Peralta. O Fundamento e a Finalidade Extra-fiscal dos Tributos Ambientais. **Revista de Direito da Cidade**, Rio de Janeiro, UERJ, vol. 5, nº 2, 2013. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/9960>>. Acesso em: 30 nov. 2014.

MOTA, José Aroudo et al. A valoração da biodiversidade: conceitos, concepções e metodologias. In: MAY, Peter (Org.). **Economia do Meio Ambiente**: teoria e prática. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

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

_____. Valoração e precificação dos recursos ambientais para uma economia verde. In: CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL. Economia Verde: desafios e oportunidades. **Política Ambiental**, Belo Horizonte, n. 8, jun. 2011. Disponível em: <http://www.conservation.org.br/publicacoes/files/politica_ambiental_08_portugues.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2014.

MURADIAN, Roldan et al. Reconciling theory and practice: an alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. **Ecological Economics**, v. 69, p.1202-1208, 2010.

NUNES, Aquiles Ferraz. **Glossário de Termos Econômicos e Financeiros**: Mercado de Capitais, Financeiro e de Crédito. 3ª Ed. rev. e aum. Rio de Janeiro: s.n., 2008. Disponível em: <<http://www.secif.org.br/imagens/glossario.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2014.

NUSDEO, Ana Maria. **Pagamento por serviços ambientais**. São Paulo: Atlas, 2012.

_____. Pagamento por Serviços Ambientais: do debate de política ambiental à implementação jurídica. 2013. In: LAVRATTI, Paula; TEJEIRO, Guillermo (Orgs.). **Direito e Mudanças Climáticas**: Pagamento por Serviços Ambientais, fundamentos e principais aspectos jurídicos. São Paulo: Instituto o Direito por um Planeta Verde, 2013.

OÁSIS. **Sumário Executivo** [não publicado].

ORGANIZATION for Economic Cooperation and Development (OCDE). **Evaluating Economic Instruments for Environmental Policy**. 1997

_____. **Paying for Biodiversity**: Enhancing the Cost-Effectiveness of Payments for Ecosystem Services. Paris: OECD, 2010.

PAGIOLA, Stefano; LANDELL-MILLS, Natasha; BISHOP, Joshua. Mecanismos baseados no mercado para a conservação florestal e o desenvolvimento. In: PAGIOLA, Stefano; LANDELL-MILLS, Natasha; BISHOP, Joshua (Orgs.). **Mercados para Serviços Ecossistêmicos**: instrumentos econômicos para a conservação e o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Instituto Rede Brasileira Agroflorestal – REBRAAF, 2005.

PEREIRA, Sérgio Luiz. Eco-Economia Tecnológica Cooperativa. **Revista bsp**, [online] São Paulo, jul. 2010. Disponível em: <<http://www.revistabsp.com.br/edicao-julho-2010/eco-economia-tecnologica-cooperativa/>>. Acesso em: 23 nov. 2014.

PIGOU, A. C. **The Economics of Welfare**. London: Macmillan, 1920.

PINHO, Hortênsia Gomes. **Prevenção e reparação de danos ambientais**: as medidas de reposição natural, compensatórias e preventivas e a indenização pecuniária. Rio de Janeiro: GZ Ed, 2010.

PORRAS, Ina et al. All that glitters: a review of payments for watershed services in developing countries. **Natural Resource Issues**, London, International Institute for Environment and Development (IIED), v. 11, 2008.

PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da Conservação**. Londrina: E. Rodrigues, 2001.

SAFATLE, Amália; CABRAL, Magali. Os responsáveis pelo pato. **Página 22**, [Entrevista], Ed. 88, 01 set. 2014. Disponível em: <<http://www.pagina22.com.br/index.php/2014/09/os-responsaveis-pelo-pato/>>. Acesso em: 30 out. 2014.

SALZMAN, James. **Creating Markets for Ecosystem Services**: Notes from the Field. N.Y.U. Law Review, vol. 80, p. 870-961, jun. 2005.

SANDRONI, Paulo. **Dicionário de economia do Século XXI**. 6 ed. Rio de Janeiro: Record, 2010.

SANDRONI, Paulo (Org.) **Novíssimo Dicionário de Economia**. São Paulo: Best Seller, 1999.

SECRETARIAT of the Convention on Biological Diversity. **Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation**: Report of the Second Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change. Montreal: Technical Series No. 41, 2009.

SHIKI, Shigeo; SHIKI, Simone de Faria Narciso. Os Desafios de uma Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais: lições a partir do caso do Proambiente. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 99-118, jan-jun 2011. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/3909>>. Acesso em: 29 nov. 2014

SILVA, Daniely Andressa da. Tributos verdes: proteção ambiental ou nova roupagem para antigas finalidades? **Revista do Instituto do Direito Brasileiro**, Lisboa, IDB, Ano 1, nº 8, 2012. Disponível em: <http://www.idb-fdul.com/modo1_cat.php?sid=52&ssid=114&cid=11>. Acesso em: 30 nov. 2014.

SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. São Paulo: Malheiros, 2011.

STANTON, Marcia. O papel do Direito na Proteção dos Serviços Ecológicos. p. 14. In: LAVRATTI, Paula et al (Org). **Direito e Mudanças Climáticas**: Pagamento por Serviços Ambientais, fundamentos e principais aspectos jurídicos. São Paulo: Instituto o Direito por um Planeta Verde, 2013.

_____. Payments for freshwater ecosystem services: a framework for analysis. **West Northwest Journal of Env'tl Law and Policy**, v.18, p.189-290, 2012.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. **Responsabilidade Civil Ambiental**: as dimensões do dano ambiental no direito brasileiro. 2ª. Ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2011.

STILING, P. D. **Ecology**: theories and applications. 3ª Ed. EUA: Prentice-Hall, 1999.

THOMAS, Janet M.; SCOTT, J. Callan. **Economia ambiental**: aplicações, políticas e teoria. Trad.: LOT, Antônio Cláudio; PASSOS, Marta Reyes Gil. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

THUSWOHL, Maurício. Fábio Feldmann e José Carvalho: "UCs no Brasil estão na UTI". **O Eco** [online], 01 set. 2014. Disponível em: <http://www.oeco.org.br/reportagens/28604-fabio-feldmann-e-jose-carvalho-ucs-no-brasil-estao-na-uti?utm_source=feedburner&utm_medium=email&utm_campaign=Feed%3A+siteoeco+%28O+Eco%29>. Acesso em: 30 nov. 2014.

TÔRRES, Heleno Taveira. **A tributação orientada à sustentabilidade ambiental**. 2v In: BENJAMIN, Antonio Herman et al (Coords.). Congresso Brasileiro de Direito Ambiental. **Anais**. Vol. 17. São Paulo, 2012.

UN-REDD PROGRAMME. **About REDD+**. 2009. Disponível em: <http://www.un-redd.org/aboutredd/tabid/102614/default.aspx>>. Acesso em: 25 nov. 2014.

WALDMAN, Ricardo L; ELIAS, Luiz Augusto da Veiga. Os princípios do Direito Ambiental e o pagamento por serviços ambientais/ecossistêmicos (PSA/PSE). **Revista de Direito Ambiental**, v. 69, p. 53-82, 2013.

WUNDER, Sven. **Payments for environmental services**: some nuts and bolts. Occasional Paper n° 42. Jakarta: CIFOR, 2005.

_____. The efficiency of payments for environmental services in tropical conservation. **Conservation Biology**, vol. 21, p. 48-58, 2007.

WUNDER, Sven; ENGEL, Stefanie; PAGIOLA, Stefano. Designing payments for environmental services in theory and practice: an overview of the issues. **Ecological Economics**, v.65, p. 667, 2008.

WWF. **Diretrizes para a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais**. 2014. Disponível em: <<http://www.wwf.org.br/informacoes/biblioteca/?42222/Diretrizes-para-a-Politica-Nacional-de-Pagamento-por-Servicos-Ambientais#>>. Acesso em: 25 nov. 2014.

YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann; BAKKER, Leonardo Barcellos de. Payments for ecosys-

tem services from watershed protection: A methodological assessment of the Oasis Project in Brazil. **Natureza & Conservação** - Brazilian Journal of Nature Conservation, Elsevier, vol. 12, nº 1, p. 71-78, 2014. Disponível em: <http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90333493&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=204&ty=7&accion=L&origen=jped&web=www.naturezaeconservacao.com.br/&lan=en&fichero=204v12n01a90333493pdf001.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2014.

