

# DIREITO *e* MUDANÇAS CLIMÁTICAS

6

Pagamento por Serviços Ambientais  
Fundamentos e principais aspectos jurídicos

# DIREITO *e* MUDANÇAS CLIMÁTICAS

## 6

**Pagamento por Serviços Ambientais**  
Fundamentos e principais aspectos jurídicos

Projeto e Realização:



**DIREITO e MUDANÇAS CLIMÁTICAS 6:**

**Pagamento por Serviços Ambientais: fundamentos e principais aspectos jurídicos.**

Copyright © by

Paula Lavratti e Guillermo Tejeiro (org) et alii, 2013

Todos os direitos reservados.

**ORGANIZADORES:**

Paula Lavratti

Guillermo Tejeiro

D598

Direito e mudanças climáticas [recurso eletrônico]: Pagamento por Serviços Ambientais, fundamentos e principais aspectos jurídicos / Paula Lavratti, Guillermo Tejeiro, organizadores.

São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2013; (Direito e Mudanças Climáticas; 6) 149p.

ISBN 978-85-63522-09-2

1. Direito ambiental. 2. Mudanças climáticas. 3. Pagamento por serviços ambientais. I. Lavratti, Paula. II. Tejeiro, Guillermo.

CDU - 34:551.583

# Sumário

---

Apresentação	
<b>Paula Lavratti</b> .....	5

---

1 Pagamento por serviços ambientais. Do debate de política ambiental à implementação jurídica	
<b>Ana Maria de Oliveira Nusdeo</b> .....	8

---

2 Os sistemas de pagamento por serviços ambientais como ferramenta de gestão dos riscos decorrentes das mudanças do clima	
<b>Guillermo Tejeiro</b> .....	46

---

3 O papel do direito na proteção dos serviços ecossistêmicos	
<b>Marcia Silva Stanton</b> .....	98

---

4 El régimen económico y jurídico de los servicios ambientales en Costa Rica	
<b>Mario Peña Chacón</b> .....	119

---

## APRESENTAÇÃO

É com grande satisfação que o Instituto O Direito por um Planeta Verde retoma a série de publicações “Direito e Mudanças Climáticas”; agora no âmbito do projeto «Sistemas Estaduais de Pagamentos por Serviços Ambientais: diagnóstico, lições aprendidas e desafios para a futura legislação», desenvolvido com o apoio financeiro do Fundo de Direitos Difusos.

Nesta etapa, composta por quatro volumes, além dos trabalhos científicos sobre direito e mudanças climáticas, as publicações terão como enfoque os aspectos jurídicos dos sistemas de pagamento por serviços ambientais - PSA, tanto a partir de uma análise baseada na ainda incipiente legislação nacional, como também desde de uma perspectiva do direito internacional e comparado.

O presente volume, de número 6, intitulado *Pagamento por Serviços Ambientais: fundamentos e principais aspectos jurídicos*, abre com o artigo da Professora Ana Maria de Oliveira Nusdeo, “Pagamento por serviços ambientais. Do debate de política ambiental à implementação jurídica”. Neste trabalho, a Professora Nusdeo nos traça um panorama sobre as principais questões jurídicas que perpassam os sistemas de pagamento por serviços ambientais, enfrentando, entre outros temas, questões cruciais para a implementação desses esquemas no Brasil, tais como a possibilidade de pagamentos por serviços ambientais em áreas protegidas, a titularidade de créditos gerados pelos serviços quando envolvem comunidades indígenas e tradicionais e a estruturação de mercados para PSA.

Na sequência, Guillermo Tejeiro, Coordenador Técnico do nosso projeto, nos oferece o trabalho “Os sistemas de pagamento por serviços ambientais como ferramenta de gestão dos riscos decorrentes das mudanças do clima”. O autor parte de minuciosa análise sobre os trabalhos científicos desenvolvidos no âmbito dos organismos internacionais, em especial da CDB e da CQNUMC, que reconhecem que a conservação e a recuperação dos ecossistemas e seus serviços podem contribuir positivamente para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas; para, em seguida, fazer uma reflexão acerca da insuficiência dos instrumentos de comando e controle para fazer frente aos riscos climáticos, e sobre

como os sistemas de pagamento por serviços ambientais podem contribuir para alcançar este objetivo, com base na teoria jurídica do direito promocional.

O terceiro artigo intitulado “O papel do Direito na proteção dos serviços ecossistêmicos”, de Márcia Silva Stanton, pesquisadora do projeto no Estado do Acre, parte da constatação de que para se assegurar o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, previsto no art. 225 da Constituição Federal, é indispensável a permanente provisão de serviços ecossistêmicos. Nesse contexto, a autora analisa o papel e os elementos essenciais do instrumento de pagamento por serviços ambientais, ao mesmo tempo em que aponta as contribuições que devem provir do direito – um quadro normativo contendo os objetivos, elementos e as condições de funcionamento da política –, de forma a garantir a sua eficaz aplicação.

Por fim, encerrando o sexto volume, o Professor Mário Peña Chacón, da Universidade da Costa Rica, nos brinda com o trabalho “El régimen económico y jurídico de los servicios ambientales en Costa Rica”. O artigo relata a experiência pioneira da Costa Rica em implantar um sistema de pagamento por serviços ambientais, a qual é tida como um exemplo exitoso desse tipo de política no mundo. O autor inicia sua abordagem com as teorias econômicas que sustentam o programa de pagamento por serviços ambientais costarriquenho e, na sequência, analisa detalhadamente o marco legal criado, contemplando os conceitos, objetivos e a estruturação do sistema.

Uma boa leitura a todos!

Paula Lavratti

Coordenadora Geral do Projeto

Sistemas Estaduais de Pagamentos por Serviços Ambientais: diagnóstico, lições aprendidas e desafios para a futura legislação

artigos

# 1 Pagamento por serviços ambientais. Do debate de política ambiental à implementação jurídica

**Ana Maria de Oliveira Nusdeo<sup>1</sup>**

## **RESUMO**

Este trabalho tem por objetivo discutir as principais questões jurídicas relacionadas à implementação de esquemas de pagamento por serviços ambientais, quais sejam: aspectos dos contratos de pagamento por serviços ambientais, a titularidade de créditos gerados pelos serviços quando envolvem comunidades indígenas e tradicionais; a possibilidade de pagamentos por serviços ambientais em áreas protegidas; a estruturação de mercados para pagamentos por serviços ambientais e a sua diferenciação de outros arranjos com a finalidade de remuneração de certos agentes por ativos relacionados aos recursos naturais, mais exatamente a exploração do patrimônio genético. A fim de permitir a compreensão dessa discussão, o trabalho apresenta as principais discussões relacionadas aos pagamentos por serviços ambientais, assim como seus desafios, relacionados à necessidade de garantir a efetiva preservação ambiental e promover a melhora da qualidade de vida dos provedores do serviço.

**PALAVRAS CHAVES:** Pagamento por serviços ambientais – conservação da biodiversidade – redução de emissões decorrentes de desmatamento e degradação – REDD+ - contratos de PSA – Terras indígenas – comunidades tradicionais.

---

<sup>1</sup> Ana Maria Nusdeo. Professora Associada de Direito Ambiental da Faculdade de Direito da USP. Autora do livro Pagamento por Serviços ambientais. Sustentabilidade e disciplina jurídica. Atlas, 2012.



## 1. INTRODUÇÃO

O tema do pagamento por serviços ambientais ganhou importância a partir da confluência de trabalhos acadêmicos ressaltando o valor dos serviços ecossistêmicos, com a constatação do fracasso de instrumentos anteriormente concebidos para a conciliação da preservação de ecossistemas e o desenvolvimento de atividades que permitissem um uso sustentável da terra.

Quanto ao primeiro aspecto, digna de nota a publicação, em 1997, do artigo intitulado *The value of the world's ecosystem services and natural capital*, o qual discutia o fato de a natureza prestar serviços que chegariam, na época, ao montante de trinta e três trilhões de dólares<sup>2</sup>.

Em 2005, outra publicação vem acentuar a importância dos serviços prestados pelos ecossistemas para o bem estar humano. Trata-se do Relatório do Milênio, apresentado pelo Comitê do Meio Ambiente encarregado da Análise dos Objetivos do Milênio, acordados em 2000. Esse relatório descreve os serviços a partir de quatro categorias: os serviços de provisão, relativos ao fornecimento de alimentos, água, madeira e fibra; os serviços de regulação, que promovem, entre outros, a manutenção do clima, a prevenção de enchentes e o controle de doenças; os serviços culturais, tais como os recreativos, estéticos e espirituais e os serviços de suporte, como a formação de solo e a ciclagem de nutrientes<sup>3</sup>.

No tocante à segunda categoria, o pagamento por serviços ambientais apresenta-se como instrumento promissor diante do fracasso de instrumentos anteriormente concebidos para conciliar os objetivos da conservação e redução da pobreza, quais sejam os "Projetos Integrados de Conservação e Desenvolvimento - PICD" e o "Manejo Florestal Sustentável - MFS". Esse tipo de abordagem não apresentou os resultados projetados quanto a tais objetivos, talvez por lhe faltar mais clareza quanto aos deveres de preservação e aos direitos de exploração<sup>4</sup>.

---

2           CONSTANZA, Robert e D'ARGE, Ralph. *Nature*, v. 387, no. 6630, p. 253-260. Observe-se que o PIB mundial na época de publicação do artigo era de dezoito trilhões.

3           MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, *Living Beyond our means. Natural assets and human wellbeing*, 2005, Section 1.7, disponível em: <<http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>> Acessado em 28 abril 2013.

4           WUNDER, Sven. *Payment for environmental services: some nuts and bolts*. Jacarta: Center for International Forestry Research, n0. 42, 2005, p. 2.

Experiências pioneiras de pagamento por serviços ambientais passaram, então, a ser objeto de maior atenção nos estudos acadêmicos relacionados aos instrumentos de política ambiental voltados à conservação florestal e de ecossistemas. Digno de nota, nesse sentido, o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais da Costa Rica, implantado já em 1996. Esse é um programa de pagamentos governamentais a proprietários pelas práticas de regeneração natural, conservação de florestas; reflorestamento; sistemas agroflorestais e manejo florestal de baixo impacto, tomado como exemplo para outras experiências, ainda que criadas e replicadas em universos amostrais mais delimitados que o do programa costa-riquenho.

Outro evento importante na evolução das propostas de implementação de pagamento por serviços ambientais foram os debates relativos ao pagamento por desmatamento evitado, no âmbito da Conferência das Partes na Convenção Quadro sobre Mudanças Climáticas<sup>5</sup>. Com efeito, em 2005, na Conferência das partes realizada em Montreal, um grupo de países autoentitulado Coalizão de Florestas – liderados pela Costa Rica e por Papua Nova Guiné, defendeu que os países beneficiados pela manutenção do clima decorrente da conservação das florestas pagassem àqueles que as conservam. Surgia, então, a discussão sobre a “redução de emissões decorrentes de desmatamento” (RED), posteriormente ampliada para “redução de emissões decorrentes de desmatamento e degradação” (REDD) e, mais recentemente para “redução de emissões pelo desmatamento, degradação e melhora nas boas práticas de gestão” (REDD+). A Conferência das Partes realizada em Copenhague, em 2009, dispôs sobre a adoção do REDD+, sem ter criado, ainda, uma definição muito clara sobre as regras para que esse instrumento se desenvolva amplamente.

Embora o instrumento de pagamento por serviços ambientais seja mais amplo que o REDD+, pois pode se referir a categorias mais amplas de serviços que não o sequestro e estoque de carbono, como bem exposto na Declaração do Milênio, os debates sobre o RED; REDD e REDD+ reforçam a ideia central de pagar-se por práticas de conservação.

---

5 A Convenção Quadro sobre Mudanças Climáticas foi firmada em 1992, no Rio de Janeiro, tendo criado a chamada Conferência das Partes, que reúne anualmente representantes dos signatários da Convenção para negociar a ampliação e aprofundamento dos compromissos para combate às mudanças climáticas.

Graças ao desenvolvimento dos estudos acadêmicos sobre o pagamento por serviços ambientais e seu apoio por entidades voltadas à proteção florestal, muitas experiências de pagamento por serviços ambientais vêm sendo implantadas, em países desenvolvidos e em desenvolvimento. No Brasil, estudo publicado pelo Ministério do Meio Ambiente em 2011, direcionado aos projetos de Pagamento por Serviços Ambientais na Mata Atlântica, apontou, apenas nesse ecossistema, a existência de 25 projetos em execução, além de 39 em desenvolvimento, até aquele ano<sup>6</sup>.

Em paralelo a essas iniciativas, que partem tanto dos entes governamentais nas três esferas federativas quanto de doadores privados e organizações não governamentais, tenta-se criar uma disciplina legal federal sobre o tema. Há, atualmente, diversos projetos de lei sobre pagamento por serviços ambientais, ou incentivos financeiros e fiscais à conservação, em tramitação no Congresso Nacional<sup>7</sup>.

Algumas características do pagamento por serviços ambientais o tornam um instrumento prestigiado nos debates acadêmicos e de políticas públicas ambientais, vale dizer, um instrumento que angaria atenção e defensores<sup>8</sup>.

Trata-se de um instrumento econômico de incentivo a comportamentos positivos, porém, bem mais sofisticado que os pioneiros dentre esses, como as taxas e os subsídios, criticados pelos seus efeitos de proteger ou prejudicar agentes e setores. O pagamento por serviços ambientais baseia-se em práticas voluntárias, mas que uma vez aceitas por determinados agentes, serão condições para que se beneficiem dos pagamentos. Embora seja um instrumento econômico, não é necessariamente instrumento de mercado, pois tem se baseado em forte atuação governamental ou de recomendações de entidades do

---

6 GUEDES, Fátima Becker. SEEHUSEN, Susan Edda. (Org). *Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios*. Brasília: MMA, 2011.

7 Estudo realizado por PEIXOTO, Marcos, no ano de 2011, identificou doze projetos de lei visando a concessão de incentivos financeiros e fiscais às práticas de conservação de vegetação e ecossistemas, oito projetos estabelecendo programas governamentais e três propondo a criação de políticas relacionadas ao pagamento por serviços ambientais. Dentre esses, destaca-se o PL 792/2007, ao qual muitos dos demais foram apensados. Pagamento por serviços ambientais. Aspectos teóricos ne proposições legislativas. *Núcleo de Estudos e Pesquisas do Senado Federal*, Texto para discussão no. 105, novembro de 2011.

8 Cf, ilustrativamente, ABRAMOVAY, Ricardo. O desenvolvimento sustentável. Qual é a estratégia para o país? *Novos Estudos*, n. 87, julho 2010, p. 97-114.

terceiro setor atuantes na proteção dos ecossistemas. Por fim, apesar de um instrumento econômico, têm grande potencial de promover benefícios sociais, como a melhora das condições de vida de populações que habitam áreas ecossistemicamente ricas, tais como indígenas, populações tradicionais, assentados de reforma agrária e pequenos proprietários.

Se o debate evoluiu na área da economia e nas discussões sobre políticas públicas ambientais, há muitos aspectos jurídicos a serem debatidos na implementação de esquemas de pagamento por serviços ambientais. Assim, o objetivo principal deste trabalho é abordar os principais, referentes tanto ao desafio de uma regulamentação geral do tema, por meio de norma federal, quanto à disciplina das relações individuais entre provedores e beneficiários, o que será feito no item 3. Mas a compreensão das opções e objetivos relativos às opções de disciplina jurídica dos pagamentos não é possível sem que se discorra minimamente sobre as discussões a eles relativa no âmbito das políticas ambientais, o que será objeto do item 3. O item a seguir apresentará uma introdução sobre o tema.

## **2. UMA INTRODUÇÃO AO INSTRUMENTO DO PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA)**

Os trabalhos pioneiros sobre a importância das funções dos ecossistemas, referidos acima, trataram também de defini-los. Dessa forma, os serviços ecossistêmicos foram definidos por Robert Constanza e Ralph D'Arge como "fluxo de materiais, energia e informação que provêm dos estoques de capital natural e são combinados ao capital de serviços humanos para produzir bem estar aos seres humanos"<sup>9</sup>.

Em linhas gerais, os serviços ecossistêmicos, ou ambientais, referem-se aos processos ecológicos que dão sustentação à vida, por meio da manutenção dos ciclos vitais da natureza, que mantém a base natural para a sobrevivência das diferentes espécies, que inclui alimentos, água, abrigo e todas as demais satisfações de suas necessidades. As categorias de serviços ecossistêmicos identificadas no Relatório do Milênio dão conta dessa profunda implicação entre esses processos ecológicos e as condições de vida na Terra.

---

9 Op. cit., p. 254.

Embora alguns autores<sup>10</sup>, apontem distinções entre os serviços ecossistêmicos, vale dizer, esses prestados a partir dos processos ecológicos até aqui discutidos e os serviços ambientais, que se refeririam a serviços de consultorias e projetos para redução de impactos ambientais, essa distinção não se justifica no contexto brasileiro atual. O termo serviços ambientais, vem sendo maciçamente empregado para, associado aos pagamentos, referir-se às funções ecológicas que devem ser preservadas. Prova disso é a denominação “pagamento por serviços ambientais” aos programas de pagamentos e aos projetos de leis sobre o tema, já referidos acima. Por isso, neste trabalho, ambos os termos serão entendidos como sinônimos.

Os pagamentos por serviços ambientais podem ser conceituados como transações entre duas ou mais partes envolvendo a remuneração àqueles que promovem a conservação, recomposição, incremento ou manejo de áreas de vegetação /ecossistema considerada apta a fornecer certos serviços ambientais, e ou que se abstém de práticas tendentes à sua degradação. Tende-se a remunerar os provedores dos serviços ambientais (proprietários, posseiros ou ocupantes legítimos de certas áreas) por práticas de conservação, recuperação, regeneração, manejo do uso dos recursos naturais e abstenção de uso de técnicas impactantes tais como o emprego do fogo ou agrotóxicos.

A fundamentação dos pagamentos por serviços ambientais pode seguir uma linha econômica neoclássica, isto é, tradicional ou uma linha que pode ser chamada de principiológica.

Na linha econômica tradicional, aponta-se produzirem os serviços ambientais externalidades positivas, sendo conveniente, portanto, a criação de uma retribuição a elas.

As externalidades são falhas de mercado que ocorrem quando custos ou benefícios circulam fora do sistema de preços e assim, seus ônus ou vantagens recaem sobre terceiros e não sobre aqueles que participaram de certa transação<sup>11</sup>. São mais comuns, na área ambiental, as situações caracterizadas como externalidades negativas, como exemplifica a poluição. Externalidades positivas consistem em benefícios gerados por certa atividade que não são recuperados por aquele que as produz.

---

10 PEIXOTO, Marcos. *Op. Cit.*, p. 6.

11 HANDLEY, Nick et al. *Environmental economics in theory and practice*. 2 ed. New York: Palgrave Macmillan, 2007, p. 40.

As propostas para a correção das externalidades variam, mas entende-se que deve levar aqueles que as causam a arcar com os custos gerados, quando negativas, ou perceberem uma recompensa pelos benefícios gerados, quando positivas. Daí o pagamento por serviços ambientais poder ser entendido e defendido como correção de externalidades positivas<sup>12</sup>.

A abordagem princiológica aponta o fato de que as importantes funções da natureza podem tanto receber uma “ajuda”, quanto serem inviabilizadas pela degradação promovida pelos seres humanos. Então, aqueles que promovem a “ajuda”, permitindo à natureza beneficiar terceiros, poderiam ser recompensados por isso<sup>13</sup>. O princípio de base para tanto é o do protetor-recebedor, o qual propõe uma compensação para àqueles agentes cuja ação promove o incremento dos processos ecológicos, ou das funções da natureza<sup>14</sup>.

Quanto à caracterização das condições que definem as transações de pagamento por serviços ambientais é fundamental analisar a proposta por Sven Wunder<sup>15</sup>.

Para esse autor, há cinco características que definem o pagamento por serviços ambientais: a) serem as transações voluntárias; b) ser bem definido o serviço ou, ao menos, determinado uso da terra tido como necessário para provê-lo; c) a existência de, ao menos, um comprador; d) a existência de pelo menos um provedor e e) ser o pagamento condicionado à provisão do serviço.

Essas características distinguem bem o pagamento por serviços ambientais de esquemas de doações incondicionadas, para fins de desenvolvimento de projetos de manejo florestal ou de conservação e desenvolvimento, que os esquemas de pagamento vieram substituir. A definição precisa de um serviço cuja prestação é condição para os pagamentos é central, portanto, à definição de pagamento por serviços ambientais. Por essa razão, a previsão do monitoramento do cumprimento das práticas a que o provedor se

---

12 NUSDEO, Ana Maria. *Pagamentos por serviços ambientais. Sustentabilidade e disciplina jurídica*. São Paulo:Atlas, 2012, p. 72.

13 BORN, Rubens H. e TALOCCHI, Sérgio. Compensações por serviços ambientais: sustentabilidade ambiental com inclusão social. In BORN, Rubens H. e TALOCCHI, Sérgio. *Proteção do capital social e ecológico por meio da compensação por serviços ambientais. (CSA)*. São Paulo:Peirópolis, 2002, p. 29.

14 NUSDEO, Ana Maria. *Op. Cit.*, p. 137.

15 *Op. Cit.*, p. 3.

comprometeu será elemento de grande importância na definição de termos contratuais relacionados ao pagamento, conforme será analisado no item 4.2.1, abaixo. Ainda assim, essa característica de condicionalidade e a existência ou não de monitoramento podem variar, sobretudo no caso de esquemas envolvendo grupos habituados a outras formas de relação jurídica, diferente das contratuais.

É polêmica, ainda, a condição de voluntariedade. De fato, os provedores devem poder firmar contratos ou aderir a programas de pagamento por serviços ambientais voluntariamente. Esse é um dos sentidos da expressão “transações voluntárias”. Por outro lado, porém, é possível que, em certas circunstâncias, os pagamentos sejam feitos para práticas de alguma forma exigidas por lei, o que será discutido no item 4.1.2.

Embora as funções da natureza sejam muito amplas, como demonstrou o Relatório do Milênio, indo do suporte mais elementar dos processos ecológicos aos serviços chamados de culturais, as transações por serviços ambientais têm sido realizadas apenas no caso de alguns serviços específicos. Isso porque as características das transações de pagamentos, mesmo quando não atendem integralmente àquelas cinco condições estabelecidas por Sven Wunder, exigem que exista um grau razoável de certeza de que certas práticas de conservação de ecossistemas são aptas a promover os serviços pelos quais se paga.

Essa questão diz respeito também a um importante tema na questão do pagamento por serviços ambientais: a da adicionalidade, entendida como o resultado comprovado de uma ação em comparação ao cenário que se desenrolaria sem ela, às vezes denominado de *business as usual*. No caso dos pagamentos por serviços ambientais farão jus a pagamento as práticas acordadas, que não se realizariam na ausência do pagamento.

Alguns serviços guardam uma relação mais indireta com os usos da terra. Podemos tomar como exemplo dessa afirmação, o controle de doenças. Embora relacionados aos ecossistemas e prejudicados em decorrência da sua destruição, há maiores dificuldades de estabelecimento de um nexos entre a conservação de áreas específicas e o serviço. Assim, os pagamentos vêm sendo estruturados predominantemente para quatro tipos de serviços, transacionados em separado ou em conjunto.

Esses serviços são: a conservação da biodiversidade; a proteção de recursos hídricos; o sequestro e estocagem de carbono e a beleza cênica<sup>16</sup>.

A conservação da biodiversidade refere-se à preservação de áreas ricas em diversidade biológica. Essa, por sua vez, é definida pela Convenção da Biodiversidade como “variabilidade de organismos vivos de todas as origens e dos complexos ecológicos de que fazem parte, compreendendo, ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas”<sup>17</sup>.

A diversidade entre espécies tem a ver com a variabilidade genética e resulta na existência de uma gama variada de espécies, que podem ser aproveitadas na forma de fármacos, alimentos e fibras. A humanidade já conhece muitos usos das diferentes espécies, mas há muitos outros ainda por conhecer, pois nem sobre a diversidade de espécies, vale dizer, todas as espécies presentemente existentes, há conhecimento suficiente.

A biodiversidade dos ecossistemas tem um papel fundamental no equilíbrio dos processos ecológicos, servindo de base para outros serviços ambientais mais específicos. Assim, tem influência sobre o equilíbrio climático, o provimento de água e a produtividade de atividades agrícolas. Isso porque a diversidade de organismos é que permite a polinização e a existência de predadores que promovem o controle de pragas e doenças.

A diversidade promove a resiliência das espécies a pragas e outros choques externos, pois alguns indivíduos, dentre as espécies, serão mais resistentes a eles. Já a diversidade de ecossistemas, propicia o ambiente de diversidade necessário para as diferentes e variadas espécies, uma vez que há uma interação dinâmica entre espécies e seu ambiente.

A preservação da diversidade biológica se dá, sobretudo, pela conservação de remanescentes de ecossistemas e de vegetação *in situ*, em espaços cuja dimensão seja suficien-

---

16 A maioria dos autores identifica esses quatro serviços. Cf., por exemplo, LANDELL MILLS e PORRAS. *Silver Bullet or fool's gold? A global review of markets for forest environmental services and their impact on the poor*. International Institute for Environment and Development, March 2002. Em algumas situações, o controle da erosão também é apontado como um dos serviços transacionados. Nesse sentido, o programa brasileiro Produtor de Águas aponta o controle da erosão como uma medida para propiciar a serviço de proteção aos recursos hídricos.

17 Artigo 2º. São Paulo (ESTADO). Convenção da Biodiversidade. Secretaria do Meio Ambiente. Entendendo o meio ambiente, 1997, v.2.



te para a existência e reprodução das espécies. A excessiva fragmentação de espaços preservados não permite a sobrevivência de muitas espécies. Daí a importância de mecanismos de conectividade entre espaços protegidos, tais como os corredores ecológicos, que podem ser entendidos como “unidades espaciais de extensões significativas de ecossistemas florestais biologicamente prioritários e viáveis para a conservação da biodiversidade”<sup>18</sup>. Esses corredores são formados por unidades de conservação, terras indígenas e áreas de interstício.

As transações para a conservação da biodiversidade visam precipuamente a sua preservação. Pode-se pensar em esquemas como servidões de conservação e arrendamento de áreas para conservação, em que se paga o provedor do serviço para conservar a biodiversidade em parte da propriedade. Ou ainda em práticas de manejo para conservação de habitats ou de espécies em que se paga pela adoção de práticas de gestão da biodiversidade. Esses esquemas podem ser governamentais, privados ou ligados a mercados, nesse último caso quando existe a previsão de cotas transacionáveis relacionadas a áreas conservadas ou a espécies exploradas por meio de manejo<sup>19</sup>.

Além de esquemas de pagamento para a conservação da biodiversidade podem haver contratações para acesso e exploração da diversidade genética, na forma da bioprospecção, que será analisada no item 3.1.2, abaixo. Esses contratos tendem a ser privados, vale dizer, entre o fornecedor dos recursos genéticos e aquele que pretende explorá-lo. Mesmo assim, tais contratos são fortemente regulados por normas legais nos países onde os recursos genéticos se encontram.

O serviço de proteção de recursos hídricos se dá pela comprovada relação entre floresta e águas. Com efeito, as primeiras aumentam a absorção de água e reduzem o risco de enchentes; previnem a erosão do solo e a sedimentação dos cursos d’água que essa erosão acarreta, além de promoverem a recarga de lençóis freáticos. As matas ciliares ainda

---

18 SOUSA, Naddini O. et al. Avanços e desafios do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. In MEDEIROS, Rodrigo e ARAUJO, Fábio F. Dez anos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Lições do passado, realizações presentes e perspectivas para o futuro. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2011.

19 A criação de cotas transacionáveis pela legislação será objeto do item 4.1.1, abaixo.

filtram contaminantes e mantém o equilíbrio químico da água. Finalmente, as florestas, e a vegetação de modo geral, influenciam os níveis de precipitação em escala regional<sup>20</sup>.

Os chamados “Pagamento por serviços ambientais - água” são implantados num contexto de “stress hídrico”, vale dizer, situação em que há uma combinação de aumento populacional com a degradação ambiental, comprometendo os recursos hídricos utilizados para abastecimento humano em grandes centros. Os órgãos vinculados aos recursos hídricos percebem então a possibilidade de obtenção de bons resultados com a da recuperação e preservação de matas ciliares, reservas legais e vegetações em torno de nascente, que passam a ser objeto de pagamentos. Outras práticas para reduzir a erosão do solo e a sedimentação dos cursos d’água podem ser adotadas. Essas incluem manejo de atividades pecuárias para evitar contaminação dos recursos hídricos.

O sequestro e estocagem de carbono, como é sabido, relacionam-se ao tema das mudanças climáticas, decorrentes do acúmulo de gases de efeito estufa na atmosfera. Sendo o desmatamento uma das causas para o lançamento desses gases e, ao contrário, as florestas um estoque armazenado de carbono, a sua conservação deveria ser incentivada. Essa é a reivindicação da Coalizão de Florestas: a uma remuneração pela manutenção, isto é, conservação das florestas, já mencionada acima. A par da conservação, o plantio absorve carbono da atmosfera e, por essa razão, já estava incluído no sistema de combate às mudanças climáticas<sup>21</sup>.

Os serviços ambientais de sequestro e estocagem de carbono podem ser remunerados por meio de diferentes esquemas. Com a demora na inclusão do REDD + no sistema internacional de combate às mudanças climáticas, desenvolveu-se, ainda que de forma superficial, um mercado voluntário, para empresas e até pessoas físicas que desejam neutralizar emissões de carbono. Assim, nesses mercados, remunera-se projetos de conservação e/ou recuperação de florestas desenvolvidos de acordo com determinadas metodologias. Mas há também programas de pagamentos governamentais, ou que pagam certo valor pelo hectare preservado e são concebidos supondo também certas metodologias de cálculo do desmatamento evitado.

---

20 SCHEER, Sara et al. For services rendered. The current status and future potential of markets for the ecosystem services provided by tropical forests. ITTO Technical series, no. 21, 2004.

21 Disciplinadas, mais exatamente pela Decisão 11 da COP 7/2001.

A beleza cênica, por fim, consiste na preservação de cenários naturais belos, podendo estar ou não associadas ao acesso a essas áreas conservadas. O serviço é a manutenção da paisagem decorrente da conservação de áreas naturais. Mas pode haver outros contratos relacionados ao desfrute dessa beleza ou ao ecoturismo de modo geral. Alguns esquemas de pagamentos procuram associar ambos, qualificando os provedores do serviço ambiental para fornecer também serviços de hospedagem, passeios e atividades culturais no local e, com isso incrementar sua renda por meio de atividades sustentáveis<sup>22</sup>.

Como é perceptível, alguns serviços podem ser prestados conjuntamente, pois áreas biodiversas são belas e podem caracterizar um estoque de carbono a ser preservado. Se localizadas nas proximidades dos recursos hídricos, também esse serviço será prestado. Embora seja possível receber por mais de um serviço, isso dependerá da estruturação do esquema de pagamento, que pode se dar por programas voltados a um dos serviços, pelo qual existe o pagamento, sem que se contemple pagar pelos demais.

O oferecimento de mais de um serviço, denominado de “bundling” pode servir para estruturar pagamentos para os serviços de menor demanda.

A demanda pelos serviços ambientais é induzida pela percepção mais direta da importância do serviço. Dos quatro serviços transacionados, o de recursos hídricos é o que permite a identificação mais imediata entre as ações estabelecidas e os efeitos almejados. Já a biodiversidade, apesar da sua importância para os processos ecológicos, afeta mais indiretamente os beneficiários, comprometendo a percepção do problema. Assim, algumas práticas de conservação da biodiversidade têm sido promovidas de conjuntamente com a beleza cênica, ou com o sequestro e estoque de carbono<sup>23</sup>.

Finalmente, devem ser abordadas as principais categorias de transações para o pagamento por serviços ambientais, levando-se em conta a grau de participação estatal. Pode-se dividir as experiências hoje existentes em três categorias<sup>24</sup>.

---

22 NUSDEO, Ana Maria. Op. Cit., p. 49-50.

23 BEDÊ, Lúcio et al. Agrupamento de serviços ambientais (bundling services). O caso do Projeto Carbono Muriqui. Fazendo e aprendendo. In GUEDES, Fátima Becker. SEEHUSEN, Susan Edda. (Org). Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios. Brasília: MMA, 2011, p. 209.

24 VEIGA NETO, Fernando César da. A construção de serviços ambientais e suas implicações para o

A primeira categoria é a dos acordos privados entre provedores e beneficiários, que ocorrem quando esses percebem que os pagamentos aos provedores são uma alternativa economicamente vantajosa para manter a conservação e disponibilidade dos recursos naturais de que necessita. Um exemplo seria o da produtora francesa de água, Perrier Vittel que firmou contratos com vizinhos para pagá-los por ações como a conservação e recuperação de mata ciliar e mudanças no seu processo de produção pecuária, a fim de manter puros seus mananciais de abastecimento.

Ainda nessa categoria, pode-se pensar em projetos mais abrangentes, criados por iniciativas de organizações não governamentais. Nesse caso, mesmo podendo ter um espectro geográfico maior (por atingir mais provedores), se estará ainda no âmbito de relações de pagamento por serviços ambientais contratuais, que independem de normas públicas para serem promovidos.

A segunda categoria seria aquelas nas quais os agentes transacionam títulos criados em esquema de “teto e comércio” (*cap and trade*). Nesses esquemas, a autoridade reguladora define padrões a serem alcançados pelos agentes, flexibilizando-os mediante a possibilidade de transação entre aqueles que não conseguem adequar-se e os que atingem o padrão com folga, muitas vezes criando-se títulos representativos para essas transações (cotas de reserva florestal; certificados de redução de emissões de carbono, etc). Essa categoria depende de um forte sistema de regulação e de um efetivo sistema de monitoramento das transações realizadas.

Finalmente, a última categoria consiste nos programas governamentais, nos quais entes administrativos da União, Estados ou Municípios, por meio de orçamentos públicos e/ou doações, promovem os pagamentos para grupos de provedores, selecionados a partir de critérios definidos na regulamentação dos programas, normalmente vinculado a um serviço ambiental específico (recursos hídricos, sequestro de carbono, etc).

Outra classificação, que tangencia a apresentada, refere-se aos indutores de demanda e de sistemas de pagamento por serviços ambientais. Nesse sentido, as categorias são:

interesses voluntários; pagamentos mediados pelo governo e regulamentações ambientais<sup>25</sup>.

A compreensão dos tipos de serviços ambientais pelos quais se pagam provedores e as categorias nas quais essas transações são estruturadas é essencial para se entender as questões jurídicas relacionadas às relações entre provedores e compradores do serviço, ou à regulamentação legal dos pagamentos. Antes disso, porém, necessário discutir-se objetivos e opções das políticas de pagamento por serviços ambientais, determinante dos arranjos jurídicos que serão estruturados para a implementação do instrumento.

### **3. DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS**

O item acima buscou esclarecer o fato de ser o pagamento por serviços ambientais um instrumento econômico, voltado à conservação de ecossistemas em áreas ocupadas por proprietários e detentores da posse. Foi mencionado também que os pagamentos incorporam uma agenda de equidade social, devido à baixa renda de alguns dos ocupantes das áreas onde podem ser implementados.

Nesse sentido, correndo o risco de obviedade, o pagamento por serviços ambientais, não pode ser compreendido como um fim em si mesmo, devendo se articular aos outros eixos da política ambiental nacional, no caso de políticas nacionais, ou mesmo a eixos regionais e supranacionais, conforme o escopo do serviço e do problema ambiental que o ameaça.

O primeiro aspecto a ser enfrentado, portanto, é a definição de que objetivos se almeja com o uso do instrumento do pagamento por serviços ambientais. A definição desses objetivos deve tomar por base os diferentes serviços ambientais, quais problemas os vêm ameaçando e quais as políticas e programas de que já se dispõe para seu enfrentamento. Isso porque mesmo os instrumentos econômicos mais sofisticados não substituem integralmente os instrumentos de comando e controle, devendo ser a ele articulados.

---

25 BECCA, M., at al. Offset and compensation programs worldwide. In <http://www.ecosystememmarketplace.com/documents/acobat/sbdmr.pdf>.2010. Acessado em 15 abril 2013.

O pagamento por serviços ambientais é meio adequado para a consecução de objetivos relacionados às funções ecossistêmicas, mas raramente suficiente. Seu sucesso pode depender da complementariedade com outros instrumentos, como no caso da biodiversidade, onde deve combinar-se com a criação e manutenção de unidades de conservação. Ou ainda, pode ser útil para combater algumas causas da degradação dos ecossistemas, mas dependendo também do combate a outras causas. Esse seria o caso da qualidade dos recursos hídricos, que exige também o controle do lançamento de poluentes nos cursos d'água, além da preservação de vegetação ciliar, em nascentes e em áreas de recarga.

O princípio da eficiência, que rege a Administração Pública, impõe a essa adequação dos meios, sobretudo se utilizados recursos públicos, aos fins pretendidos. Eventuais programas de pagamento por serviços ambientais fragmentários, desconectados aos fins pretendidos, estariam em desconformidade ao princípio constitucional do caput do artigo 37.

É ilustrativo considerar o caso do serviço de conservação da biodiversidade. Deve-se pensar nos objetivos de conservação da política ambiental brasileira, que incluem, embora não se limitem às metas assumidas no âmbito das negociações da Convenção da Biodiversidade, especialmente, as metas de Aichi. Essas metas são definidas objetivamente, permitindo uma apreciação da sua consecução. Cabe analisar outros instrumentos existentes para o mesmo fim e quais suas falhas. Nesse caso, pode-se indagar se as unidades de conservação e os corredores ecológicos vêm contribuindo aos objetivos em questão, quais programas foram implantados, quais resultados foram alcançados. A partir daí pode-se pensar na conveniência de implantação de esquemas de pagamentos por serviços ambientais, que atuem em complementariedade aos demais instrumentos e possam levar ao incremento desses resultados.

A análise das leis estaduais sobre pagamento por serviços ambientais mostra serem contemplados, em geral, os serviços de proteção de biodiversidade, mudanças climáticas e melhoria dos recursos hídricos. Além desses, a legislação do Estado de Santa Catarina prevê também o serviço da beleza cênica<sup>26</sup>. Em algumas leis, a conservação da biodiversidade é atrelada à conservação de unidades de conservação, sobretudo aquelas de domínio privado e criação voluntária, como as Reservas Particulares de Patrimônio Natural

---

26 Leis estaduais 14.675/2000 e 15.133/2010.

(RPPN)<sup>27</sup> ou à formação de corredores ecológicos<sup>28</sup>. Conforme já mencionado, a diversidade biológica não sobrevive à fragmentação dos ecossistemas. A opção de conjugar os programas de pagamentos e as unidades de conservação é positiva, pois aumenta a relação do instrumento com seus objetivos.

Raciocínio semelhante pode ser feito no tocante aos demais serviços. No caso das mudanças climáticas, o objetivo do sequestro e conservação de carbono por meio das florestas deve ser coerentemente atrelado a outras medidas e a metodologias que assegurem a consecução dos objetivos. Tratando-se dos recursos hídricos, outras fontes de sua poluição, assim como o desperdício de água devem ser combatidos.

Um segundo desafio a ser enfrentado é a definição do tipo de esquema para o pagamento do serviço ambiental, o que foi chamado acima de indutor do serviço. Haveria interesse de beneficiários privados? Em caso positivo, pode-se pensar na adoção de um papel de coordenação pelo Poder Público, definindo cláusulas de salvaguardas socioambientais<sup>29</sup> e indicando locais/áreas prioritárias para a realização dos projetos. Havendo espaço para os outros tipos de esquemas - os governamentais e os de mercados induzidos -, esses poderiam também ser estruturados.

O terceiro desafio diz respeito ao papel dos diferentes entes federativos no tocante ao pagamento por serviços ambientais. Essa questão pode ser pensada, tanto no âmbito da competência legislativa, quanto da executiva.

No segundo caso, todos os entes da Federação, isto é, União, Estados, Distrito Federal e Municípios são competentes para a proteção ambiental e para a preservação de florestas, por força do artigo 23, VI e VII da Constituição. É com base nessa atribuição de competência que podem criar políticas e programas tais como o de pagamento por serviços ambientais.

---

27 Lei 17.134/2012 e Decreto 42.029/2011, do Estado do Paraná.

28 Decreto 55.947/2010, do Estado de São Paulo.

29 As salvaguardas se relacionam a interesses ambientais ou sociais que devem ser protegidos, sobretudo os segundos. Com frequência se referem à observância dos direitos de índios e comunidades tradicionais.

O exercício dessa competência ensejará a necessidade de criação de normas, sobretudo para implantação de programas públicos de pagamento por serviços ambientais. A prerrogativa de legislar sobre o tema se dá a partir desse fundamento, que não deve ser confundido com o do artigo 24 que autoriza União, Estados e Distrito Federal a legislarem sobre aspectos diversos do Meio Ambiente, sendo que ao Município incumbiria legislar sobre assuntos de interesse local. Com efeito, não se trataria de criar normas relativas à conduta dos destinatários sobre florestas, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção dos recursos naturais, criando-lhes deveres legais. Seria o caso de legislar para viabilizar o exercício da competência executiva estabelecida no artigo 23, incisos VI e VII, assim como do dever constitucional de proteger o meio ambiente que recai sobre o Poder Público, em todas as esferas federativas – bem como à coletividade – por força do artigo 225.

Um quarto desafio refere-se à questão da equidade social das políticas e programas de pagamentos por serviços ambientais. A questão se coloca em função da forte vinculação do objetivo da sustentabilidade às questões sociais. Entende-se que o desenvolvimento sustentável é aquele que assegura a manutenção de uma base ambiental, mas assenta sobre ela também pilares econômicos e sociais<sup>30</sup>. As questões ambientais têm como forte reverso problemas sociais relativos à desigualdade no acesso à satisfação das necessidades e, portanto, do uso dos recursos naturais.

No caso dos serviços ambientais, há enorme potencialidade de inclusão nos esquemas de pagamento de grupos como populações tradicionais e indígenas, que embora sobrevivam de uma interação com os recursos naturais, vivem em condições precárias. Também para pequenos proprietários e assentados de reforma agrária, pagamentos podem propiciar e desencadear uma relação mais sustentável com a terra, sobretudo quando condicionados à adoção de práticas agroecológicas, como a abstenção no uso do fogo ou de agrotóxicos, além da conservação de matas ciliares e reservas.

A questão que se coloca é como garantir o acesso desses grupos aos esquemas de pagamento, de um lado. De outro, pensar-se também no contexto dos grandes proprietários,

---

30 WINTER, G. A Fundamental and two pillars. The concept of sustainable development 20 years after the Brundtland Report. In BUGGE, C. and VOIGT, C. (eds) *Sustainable Development in international and national Law* pp. 25-45.



e que tipo de participação desses últimos seria mais adequada nos programas e políticas. As normas que estabelecem programas públicos podem prever critérios de prioridade para esses grupos socialmente mais fracos. E podem, para os mais fortes, prever limites máximos de pagamento por propriedade, a fim de evitar excessivo dispêndio com grandes proprietários. Já os arranjos privados ou de mercado, caracterizam-se por maior liberdade de iniciativa, podendo ser um espaço interessante para que proprietários maiores se beneficiem de oportunidades de recebimento pela conservação. O desafio passa ser a inclusão dos grupos mais fracos nos esquemas. A previsão de contratos coletivos, em associações ou cooperativas, pode ser uma alternativa para viabilizar projetos pequenos proprietários.

Diversas questões jurídicas são importantes, e às vezes dilemáticas, na estruturação de esquemas de pagamento por serviços ambientais. É o caso da possibilidade de os pagamentos serem implantados em áreas cuja legislação determina a proteção legal. O item abaixo propõe-se a abordá-las.

#### **4. A DIMENSÃO JURÍDICA DA IMPLEMENTAÇÃO DE PSAS NO BRASIL**

A abordagem das questões jurídicas relacionada à implementação dos pagamentos será dividida em dois subitens. O primeiro versa sobre questões jurídicas gerais, relacionadas ao pagamento por serviços ambientais, ou à sua estruturação. O segundo, sobre aspectos relacionados a contratações específicas para pagamento por serviços ambientais.

##### **4.1. Estruturação de políticas e programas de pagamento por serviços ambientais**

A referência a programas ou políticas de pagamento por serviços ambientais exige alguns esclarecimentos. O termo programa refere-se, aqui, a programas governamentais, nos quais entes públicos promovem os pagamentos, com recursos próprios ou de terceiros. Desse modo, cabe a tais entes definir os provedores do serviço que serão beneficiados pelos pagamentos, os critérios e a forma como o pagamento será efetuado. Essas definições, inclusive as relativas às fontes de recursos para os pagamentos, normalmente são

feitas por diversos instrumentos legais, no âmbito do ente criador do programa (União, Estados, Distrito Federal ou Municípios).

O termo “política de pagamento por serviços ambientais”, por sua vez, refere-se a uma moldura mais ampla, que pode incluir programas governamentais, mas que objetiva criar regras também aplicáveis a transações privadas ou de mercados para serviços ambientais.

Não é objetivo deste trabalho descrever todos os elementos que um programa e uma política deve conter<sup>31</sup>. Serão abordadas duas questões mais específicas ao tema. Em primeiro lugar, a criação de esquemas de mercado para pagamento por serviços ambientais. Em segundo, lugar, a possibilidade de se pagar por serviços ambientais em áreas protegidas.

#### **4.1.1. Estruturação de mercados de Pagamento por serviços ambientais**

A estruturação de mercados ambientais, de um modo geral, se dá com base em medidas regulatórias que definem padrões de comportamento e a possibilidade dos destinatários das normas transacionarem entre si em torno desses padrões. Essa idéia geral vem a ser denominada de *cap and trade* (teto e comércio) na literatura especializada.

As medidas de *cap and trade* são debatidas predominantemente no tocante aos mercados de emissão de poluentes. Nesses haveria, em primeiro lugar, a definição de um limite total de emissões por substância e região, a seguir, esse limite seria dividido entre cotas representativas de licenças para emití-las. Então, as quotas são alocadas entre as indústrias instaladas, que podem transacioná-las entre si, já que algumas têm mais facilidade em reduzir emissões que outras. Finalmente, é necessário que haja um sistema de verificação das emissões pelas empresas e sua comparação com as quotas de que dispõe, penalizando aquelas cujas emissões ultrapassem as quotas<sup>32</sup>.

---

31 Para uma abordagem mais ampla que a presente sobre uma regulamentação de políticas de pagamento por serviços ambientais, cf. NUSDEO, Ana Maria. *Op. cit.*, p. 127-164.

32 MCALLISTER, Lesley. Beyond playing “banker”, the role of the regulatory agency in emissions trading. *American Bar Association Administrative Law Review*, n. 59, p. 274 e NUSDEO, Ana Maria. *Op. cit.*, p. 104.

Algumas experiências de sistemas de *cap and trade* foram implantadas para controle de poluentes atmosféricos nos Estados Unidos, desde os anos 90. A questão ganhou ainda mais espaço na agenda das políticas ambientais com as discussões sobre o cumprimento das metas de redução de gases de efeito estufa, nos países que se obrigaram a tanto no Protocolo de Quioto, Nesse sentido, vale lembrar o Sistema Europeu de Comércio de Emissões (EU-ETS), criado no âmbito da Comunidade Européia, por meio da Diretiva 2003/87/EC.

A fundamentação para a criação de sistemas de *cap and trade* é a conciliação entre metas ambientais e eficiência, pois permite a consecução das primeiras, no limite definido pelas autoridades, sem penalizar ou mesmo inviabilizar as empresas mais poluentes, seja em razão do seu ramo de atividade ou da idade da sua instalação. Todavia, o sucesso da lógica do *cap and trade* depende da capacidade do órgão regulador efetivamente estabelecer limites ambiciosos para a redução dos poluentes<sup>33</sup>.

No caso dos serviços ambientais, sistemas de mercado podem se desenvolver em alguns cenários específicos. Em primeiro lugar, no âmbito do próprio sistema do Protocolo de Quioto. Em segundo lugar, em mercados de créditos de carbono voluntários e, em terceiro, por meio de outras normas específicas que permitam algum tipo de transação entre indivíduos e empresas dentro de metas de conservação e recuperação de ecossistemas.

No caso do mercado do Protocolo de Quioto, é importante lembrar que o desmatamento evitado ainda não é atividade apta a obter certificação para geração de créditos de carbono.

Há três tipos de atividades florestais contempladas nas decisões das Conferências das Partes no Protocolo de Quioto aptas à geração de créditos: o reflorestamento (plantio de florestas em terra desmatada há no máximo 50 anos); o florestamento (plantio em áreas desmatadas há mais de 50 anos) e o manejo florestal (práticas de gestão que aumentem o sequestro e estocagem e carbono nas florestas). No âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), que é o sistema de criação e comercialização de créditos envolvendo projetos nos países em desenvolvimento, ainda não obrigados a reduzir suas

---

33 Par uma crítica desse sistema, que teria passado a privilegiar os arranjos para o "trade" em detrimento da preocupação com o "cap", vide WINTER, Gerd, *The climate is no Commodity: Taking Stock of the Emissions Trading System*. *Journal of Environmental Law*. Oxford University Press, v. 22, n.1, 2010p. 16-22.

emissões, apenas as duas primeiras atividades são aceitas. Já o manejo, junto às outras duas categorias, pode ser usado na obtenção de créditos nas transações realizadas no sistema de Implementação Conjunta, que abrange transações exclusivamente entre as partes obrigadas à redução de emissões<sup>34</sup>. Aqui no Brasil, portanto, podem ser realizados projetos de reflorestamento a florestamento.

O Acordo de Copenhague, assinado na 15ª Conferência do Clima, em 2009, definiu a inserção de práticas de desmatamento evitado (REDD+) no sistema da Convenção sobre Mudanças Climáticas, mas o mesmo não foi inserido no âmbito do Protocolo de Quioto, de forma a gerar créditos de carbono. Ainda depende de futuras negociações os mecanismos de implementação do REDD+, que pode ser via mercados de créditos ou via financiamentos por meio de fundos. Esses podem financiar projetos desenvolvidos por ONGs e até por entes governamentais.

Os mercados voluntários consistem em transações envolvendo compradores que não estão vinculados ao dever legal de redução de emissões de gases de efeito estufa. Compradores diversos, pessoas físicas ou jurídicas podem demonstrar interesse na aquisição de algum tipo de crédito de carbono para cumprir metas voluntárias relacionadas à obtenção de certificações; à responsabilidade social ou mesmo à sua imagem. Os créditos transacionados são emitidos por empresas certificadoras a partir de critérios pré-determinados. No âmbito do mercado voluntário, há forte participação de projetos de pequeno porte e florestais, muitas vezes, com o forte apelo de contemplar a preservação da biodiversidade, ajudar comunidades tradicionais, etc<sup>35</sup>.

Por fim, mercados por serviços ambientais de preservação ou regeneração de vegetação podem ser gerados por regras jurídicas nacionais que imponham certos deveres legais e flexibilizem seu cumprimento por meio de transações. No direito brasileiro, a cota de reserva ambiental – CRA, instituída pelo artigo 44 da lei 12.651/2012 (novo Código Florestal) é um exemplo. A cota é definida como título nominativo representativo de área com vegetação nativa, existente ou em processo de recuperação; ou em regime de reserva legal;

---

34 Conforme o Anexo da Decisão 11 da Conferência das Partes 7/2011.

35 Cf. HARRIS, Elisabeth. The voluntary carbon offsets market. An analysis of market characteristics and opportunities for sustainable development. Markets for environmental services, Institute for Environment and Development (IIED), n.10, 2007, p.11.

ou de servidão florestal ou ainda em reservas particulares de patrimônio natural (RPPNs) ou em áreas de unidade de conservação de domínio público não desapropriadas. A CRA pode ser utilizada precisamente para que proprietários que não dispõem de reserva legal, ou disponham de área insuficiente de reserva possam adquirir esses títulos representativos de áreas preservadas para além das exigências legais por outros proprietários ou posseiros. Nos termos do artigo 66 §5º, I, os primeiros podem adquirir as cotas dos últimos para fins de compensação da reserva legal, obedecidos os requisitos legais do código.

Nos três casos discutidos, o cumprimento dos objetivos ambientais a que os sistemas de mercado devem visar dependerá tanto da seriedade na definição dos limites quanto do monitoramento do sistema. Em outras palavras, as normas de preservação ambiental devem ser ambiciosas o suficiente para permitir a viabilidade dos serviços ecossistêmicos e, além disso, sistemas de mercado, assim como normas de comando e controle, dependem de fiscalização para serem efetivos.

No tocante à transação sobre os créditos, trata-se de uma transação de compra e venda da cota que muitas vezes se aperfeiçoa com um registro junto à autoridade ambiental. Contratos mais complexos podem ser realizados para o desenvolvimento das atividades que resultarão no serviço ambiental apto a gerar o crédito. É possível imaginar situações em que um investidor, ou doador financie as ações de um proprietário ou posseiro, ou as despesas com o processo de certificação e obtenção de créditos. Nesses casos, a definição das obrigações e direitos das partes deve contemplar a titularidade dos créditos resultantes do projeto.

#### **4.1.2. Pagamento por serviços ambientais em áreas protegidas**

O pagamento por serviços ambientais em áreas protegidas pode abranger diferentes situações. Essas diferenças dizem respeito ao tipo de espaço protegido em questão ou à existência ou não de dever legal no sentido das ações que estão sendo objeto de pagamento.

No primeiro caso, há que se considerar se a área protegida é uma unidade de conservação ou se é uma das categorias do Código florestal (reserva legal ou área de preservação permanente). Pode, ainda, ser um bioma submetido a restrições de ocupação, como é o caso da mata atlântica, por força da lei 11.428/2006.

As unidades de conservação, como é sabido, dividem-se em doze categorias que vão das mais restritivas às menos restritivas, havendo várias categorias compatíveis com a ocupação humana. A lei 9985/2000 contempla ainda a figura da zona de amortecimento, que deve ser criada no entorno das unidades de conservação, com exceção das reservas naturais do patrimônio natural e das áreas de preservação permanente.

Há possibilidade de 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<sup>36</sup>.

A lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação não define deveres legais específicos aos proprietários ou ocupantes de áreas em unidades de conservação, apenas dispendo genericamente sobre o regime de domínio da unidade e as atividades lá permitidas. A definição mais precisa sobre o uso e ocupação da área da unidade deve ser feita pelo plano de manejo. No caso das unidades formadas por áreas particulares, o plano de manejo define ocupação e usos adequados, que podem ser objeto de práticas adicionais já referidas, viabilizando os pagamentos.

Por fim, mais complexo é considerar a possibilidade de pagamento por serviços ambientais quando a legislação exige certa ação ou abstenção. Essa questão se coloca claramente no caso dos espaços protegidos criados pelo Código Florestal, as áreas de preservação permanente e as reservas legais. Seria possível o pagamento pela recuperação e preservação dessas áreas?

Os argumentos contrários seriam o de que o direito se baseia na sua força coercitiva, que exige o cumprimento das normas, sem o oferecimento de contrapartida aos seus destinatários. Além disso, a propriedade, sobretudo a rural cumpre uma função social que, por força do artigo 186 da Constituição Federal, possui uma dimensão ambiental. Em outras

---

36 Cf o artigo 27 §4º da Lei 9985/2000.

palavras, proprietários e posseiros submetem-se às exigências legais que definem o contorno da função social e do próprio direito de propriedade<sup>37</sup>.

A contraposição a tais argumentos baseia-se na efetividade das normas do Código Florestal no passado, que resultou na sua alteração no ano de 2012, com a edição da lei 12.651. Essa lei reduziu os deveres legais de preservação previstos no código anterior, estabelecido pela lei 4771/65. Essa redução, numa síntese apertada consistiu na alteração do cálculo das áreas de preservação permanente nas margens de curso d'água, agora sob o critério da borda da calha do leito regular, e na figura das áreas de ocupação consolidada que permitem a recuperação das áreas degradadas em desconformidade ao código anterior sob regras mais brandas.

No tocante ao tema do pagamento por serviços ambientais, o novo Código dispõe expressamente a possibilidade de sua instituição para manutenção de áreas de preservação permanente e de reserva legal.<sup>38</sup>

Anteriormente à edição do Código, alguns projetos já permitiam esse pagamento. Pode-se tomar o exemplo do projeto conservador de águas, desenvolvido no Município de Extrema, no Estado de Minas Gerais, no qual há exigência de regularização da reserva legal para inscrição no programa, sendo que os hectares correspondentes à reserva preservados fazem jus ao pagamento<sup>39</sup>.

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<sup>40</sup>. Na medida em que alguns programas governamentais os contemplam, é melhor que haja uma definição legal sobre a questão.

---

37 NUSDEO, Ana Maria. *Op. cit.*, p. 153.

38 Artigo 41, I, "h".

39 Cf. Projeto conservador de Águas. Disponível em <http://www.ana.gov.br/Produagua/LinkClick.aspx?fileticket=jbxNg9pqtE4%3d&tabid=708&mid=1516>. Acessado em 02/10/2010.

40 SANTOS, Priscilla et al. Marco Regulatório sobre o Pagamento Por Serviços Ambientais no Brasil, IMAZON, 2012, p. 68.

Por fim, deve-se considerar que no contexto de políticas públicas com objetivos promocionais, as normas jurídicas pertinentes adotam sanções positivas<sup>41</sup>. Norberto Bobbio aponta que, assim como as sanções negativas têm caráter retributivo, atingindo à “própria ação não conforme” ou reparadoras, voltada à aplicação de “um remédio às conseqüências da ação desconforme”, as sanções positivas podem ensejar prêmios retributivos, expressivos de uma reação favorável a determinado comportamento, e sanções positivas compensatórias dos “esforços dos agentes pelas dificuldades enfrentadas ou pelas despesas assumidas ao proporcionar à sociedade uma vantagem”<sup>42</sup>. Assim, na medida em que as práticas de preservação e recuperação de áreas protegidas pode implicar em esforço pelo proprietário ou posseiro o pagamento poderia ser justificado.

A razoabilidade do pagamento em casos específicos deve ser objeto de consideração. Embora alguma compensação pelo ônus de certas ações exigidas pela lei possam ser razoáveis, não deve haver um esvaziamento da função social da propriedade. Nesse sentido, seria importante regulamentação que definisse um máximo de pagamento possível no caso de cumprimento de dever legal, definido por valor financeiro ou por hectare, ou ainda pela proporção da área a ser preservada/recuperada. Outra medida interessante é atrelar o pagamento a ações adicionais às já exigidas em lei, como o aumento do estoque de carbono das áreas protegidas ou, ainda, a eliminação de técnicas danosas na propriedade ou posse, a exemplo do uso de agrotóxicos, plantio de transgênicos ou uso do fogo.

## **4.2. Aspectos da contratação de pagamento por serviços ambientais**

### **4.2.1 Contratos de Pagamento por serviços ambientais**

Conforme discutido no item 2, acima, os esquemas de PSAs podem ter maior ou menor intervenção do Poder Público. Mas não é apenas no caso dos contratos particulares que um instrumento estabelecendo os direitos e deveres do provedor do serviço e as

---

41 Cf. ALTMANN, Alexandre. A função promocional do direito e o pagamento pelos serviços ecológicos. *Revista de direito ambiental* 52, 2008, p. 11-26.

42 BOBBIO, Norberto. *Da estrutura à função. Novos estudos de teoria do direito*. São Paulo: Manole, 2007, p. 25-26.



prerrogativas do comprador deve ser estabelecido formalmente. Ainda que de forma simplificada, instrumentos contratuais devem ser formulados em todas as transações com pagamento por serviços ambientais.

Em programas de PSA nos quais o Poder Público figura como comprador do serviço, ou em contratos particulares, entre beneficiários do serviço e os provedores, ou ainda entre esses últimos e ONGs, contratos são firmados, muitas vezes na forma simplificada de um termo de compromisso. Em mercados regulamentados, as transações serão ou a compra e venda de cotas ou créditos ou a execução conjunta de um projeto para geração de créditos, conforme já abordado no item 4.1.1, acima.

Esses contratos ou termos devem definir com o maior grau de precisão possível, quais são as condutas do provedor relacionadas ao uso da terra que ensejarão o pagamento. Várias práticas podem ser previstas. Além da obrigação de não desmatar áreas determinadas, ou de promover uma recuperação de vegetação em locais específicos da propriedade, podem ser estabelecidas obrigações de abstenção do uso de agrotóxicos, ou do uso do fogo ou de realização de manejo de dejetos animais, entre outras práticas que permitam o serviço ambiental buscado: preservação e incremento do estoque de carbono; conservação de áreas biodiversas ou belas, a provisão de água de qualidade ou a conservação do solo.

Em segundo lugar, é essencial que o contrato descreva o como deve ser realizado o pagamento pelo serviço.

A definição da parte provedora do serviço exige alguns comentários. Em linhas gerais, trata-se do proprietário da terra cujo uso ensejará o pagamento. Mas, em diversas situações, o ocupante da área pode prescindir de um título de propriedade sobre ela.

Com frequência, há indivíduos aptos a serem fornecedores do serviço que não dispõem do título da propriedade. Por isso a literatura especializada, aponta a conveniência de que os programas de PSA não exijam o título formal da propriedade da terra, aceitando a comprovação da posse como prova de direito sobre a área. Mas é necessário, porém, que esses posseiros tenham capacidade de excluir terceiros do uso da terra<sup>43</sup>, vale dizer, evitar invasões que possam comprometer o cumprimento das obrigações contratuais.

---

43 WUNDER, Sven. *Op. Cit.*, p. 14.

Em outras situações, pode haver posse e uso coletivo de áreas. É o caso de áreas indígenas, ou ocupadas por populações tradicionais de qualquer tipo. Nesse caso, é necessária uma contratação coletiva, como se faz na Costa Rica, onde o pagamento é efetuado a uma associação coletiva representante dos índios da reserva em questão<sup>44</sup>.

No âmbito das discussões para a implementação de um marco legal brasileiro, deve se considerar a necessidade de definição de elementos essenciais de uma contratação coletiva, da caracterização do consentimento informado e da eventual necessidade de criação de associação para esse fim.

Se individualizável o uso da terra, por exemplo, por meio de roçados individuais, a contratação pode ser individual. É o caso do programa amazonense Bolsa Floresta, nos quais as famílias percebem um valor mensal sob a condição de restringirem suas roças ao tamanho do início da adesão ao programa<sup>45</sup>.

Ainda no tocante à definição da parte provedora do serviço, tem sido discutida a possibilidade de vincular o contrato à terra, como forma de conferir a ele maior segurança jurídica. Importante observar que essa opção não elimina as discussões sobre a definição dos provedores do serviço, vale dizer, a necessidade de comprovação da posse ou a definição da posse e uso individual ou coletiva. A vinculação à terra, por outro lado, pode permitir tramitação mais simples na substituição do provedor do serviço no caso de transmissão da propriedade ou posse a qualquer título, assim como garantir o cumprimento do contrato.

Uma vez que os pagamentos são condicionados a adoção de ações e condutas específicas por parte do provedor do serviço, um aspecto central nos arranjos de PSA é o monitoramento do cumprimento das obrigações. Esse pode ser realizado de várias formas, como o georreferenciamento, ou mesmo por em inspeções *in loco* na propriedade ou posse do provedor, realizado por agentes públicos ou mesmo por entidades privadas certificadas. Importante, então, que o contrato, ou termo de compromisso, estabeleça como será o

---

44 Cf. MALAVAZI, Edgar. O sistema de cobro y pago por servicios ambientales em Costa Rica, 2002. Disponível em: [http://intranet.catie.ac.cr/intranet/pos\\_greado/recursos\\_naturales/respaldo%202009/Clase%2012/Lecturas/Servicos%20ambientales%20en%20Costa%20Rica.ped](http://intranet.catie.ac.cr/intranet/pos_greado/recursos_naturales/respaldo%202009/Clase%2012/Lecturas/Servicos%20ambientales%20en%20Costa%20Rica.ped) acessado em 15 jan 2011.

45 HERCOWITZ, Marcelo. Pontos fundamentais para o desenho de políticas públicas de serviços ambientais voltadas às populações tradicionais e povos indígenas. In NOVION, Henry e VALLE, Raul. *É pagando que se preserva?* São Paulo: Instituto Socioambiental, Documentos ISA, no. 10, 2009, 199.

monitoramento. Havendo prerrogativas de verificação *in loco*, essa deve ser prevista especificamente, assim como a sua periodicidade e eventual necessidade de prévia notificação do provedor acerca das inspeções.

Outro elemento essencial do contrato é a consequência do descumprimento das obrigações acordadas. Essas podem variar de uma advertência ao estabelecimento de multas contratuais. Esse espectro amplo justifica-se em razão das diferentes contratações em que os pagamentos podem se realizar.

Em contratos entre partes particulares, onde as cláusulas são negociadas entre as partes, é cabível pensar-se no estabelecimento de uma sanção contratual pelo descumprimento, como uma multa, que poderia ser mais conveniente para o comprador do serviço do que a sua cessação.

Já em programas governamentais, onde os contratos são de adesão e os provedores têm, com frequência, menor grau de informações jurídicas, normalmente a consequência é a exclusão do provedor do programa, podendo haver alguma advertência para um primeiro descumprimento e exclusão para o segundo, como é feito no programa Bolsa-Floresta<sup>46</sup>.

Finalmente, o contrato ou termo deve prever o prazo de duração do pagamento, assim como a possibilidade de prorrogação. A questão do prazo adequado e dos riscos de perda dos ganhos atingidos durante o período de vigência do pagamento quando do seu encerramento é um dos desafios da estruturação da política ambiental que se valha do instrumento do PSA.

#### **4.2.2. Contratos em terra indígena**

As terras indígenas, além do significado de preservação das condições de sobrevivência material das comunidades indígenas e da preservação de seus traços sociais e culturais, têm desempenhado importante papel no controle do desmatamento. Com efeito, Raul Silva Telles do Valle e Erika Magami Yamada<sup>47</sup> apontam dados do INPE que demonstram que,

---

46 HERCOWITZ. *Op. Cit.*, p 199.

47 Créditos de carbono gerados em Terras indígenas: uma análise jurídica sobre sua titularidade. Desmatamento evitado (REDD) e Terras Indígenas: experiências, desafios e oportunidades no contexto

em dados acumulados até 2008, dos cerca de 700.000 km<sup>2</sup> de desmatamento da região amazônica, apenas 13.226 km<sup>2</sup> ocorreram em terras indígenas. Além de pouco expressivo o desmatamento, mais de 93% desse desmatamento foi identificado como causas externas às atividades indígenas. Por outro lado, há significativa pressão de desmatamento por causas externas em terras indígenas.

Esse fato, além do objetivo permanente de promoção da melhora das condições de vida e saúde da população indígena e da afirmação de modo de vida, sem comprometimento dos recursos naturais e dos ecossistemas existentes no interior das terras delimitadas coloca a questão da conveniência e da possibilidade jurídica de pagamento por serviços ambientais aos índios, por serviços ecossistêmicos nas suas reservas.

O pagamento por serviços ambientais em terras indígenas podem se dar no âmbito de programas governamentais, caso as áreas em questão ou parte delas fossem incluídas entre programas de pagamento por serviços decorrentes de práticas específicas, por meio monetário ou não; por meio de contratos privados, vale dizer, contratos entre uma determinada comunidade indígena e uma empresa ou doador, que igualmente pode se dar ou não por meio monetário ou, ainda, com a participação de comunidades indígenas em alguma espécie de mercado para serviços ambientais, tais como os de crédito de carbono, sejam esses certificados no mercado oficial, seja no voluntário.

A controvérsia reside em algumas questões. Em primeiro lugar, se é possível e em que termos comunidades indígenas firmarem contratos para receber por serviços ambientais. Em segundo lugar, a quem incumbiria a propriedade dos créditos eventualmente gerados em mercados de REDD+ nas terras indígenas.

A possibilidade de prover serviços ambientais depende da adequação dos serviços aos usos, costumes e tradições indígenas, assim como com a sua compatibilidade com as atividades produtivas e as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários ao seu bem-estar. As práticas adequadas ao provimento de um serviço ambiental seriam relativas ou à preservação de florestas, para fins relacionados à biodiversidade ou sequestro de carbono, ou de reflorestamento ou, ainda, de práticas de manejo do uso do solo de modo a compatibilizar atividades produtivas de subsistência e conservação. Todas

elas parecem ser compatíveis e adequadas aos objetivos de assegurar a preservação dos recursos naturais, bem como os usos e costumes indígenas.

Porém, aponta-se a necessidade de protagonismo das comunidades indígenas nas atividades. Isso porque a interpretação do artigo 231 da Constituição, em conjunto com A Convenção 169 da OIT, ressalta controlarem os indígenas suas instituições, modos de vida e desenvolvimento econômico, além de manterem sua autodeterminação. Por outro lado, o parágrafo 6º, do mesmo artigo 231 declara nulos e extintos atos que tenham por objeto a ocupação, o domínio e a posse das terras indígenas ou, ainda, a exploração das suas riquezas naturais. Por essa razão, os indígenas devem ser diretamente responsáveis pelas práticas tendentes ao fornecimento do serviço ambiental. Não devem ser terceiros a fazê-lo, sob o risco de incidência na cláusula constitucional de nulidade<sup>48</sup>. Evidentemente, parcerias no sentido de capacitação para o provimento dos serviços, ou arranjos para compra de créditos certificadas em nome da comunidade não incidem na proibição.

Quando a transação de pagamento por serviços ambientais resulta na emissão de créditos, há ainda outra questão a ser discutida. A sua titularidade. Com efeito, o fato de as terras indígenas pertencerem à União Federal, por força do artigo 20, XI da Constituição, poderia levar ao questionamento da possibilidade de apropriação dos créditos pelas comunidades indígenas. Por outro lado, ao discutir-se a conveniência e a possibilidade de fornecimento de serviços ambientais por meio de ações protagonizadas por essas, como forma de uso e aproveitamento dos recursos naturais das terras que habitam, como meio para assegurar uma melhora de suas condições de vida, parece fazer maior sentido serem os créditos gerados pelos serviços fossem atribuídos a essas comunidades.

Nesse sentido, o parágrafo 2º do artigo 231, dispõe sobre a posse permanente dos índios sobre suas terras e estabelece o usufruto exclusivo das riquezas do solo, dos rios e dos lagos nelas existentes<sup>49</sup>. Neste parágrafo constitucional há a atribuição dos direitos de usufruto sobre as florestas, já que riquezas do solo, ainda que sem a atribuição da propriedade tenha sido à União, essa figurando como nu proprietária da terra indígena.

---

48 Cf. VALLE, Raul e YAMADA, Erika. *Op. cit.*, p. 88-89.

49 O artigo 4º, V, do Decreto 7747/2012, que institui a Política Nacional de Gestão Territorial e ambiental de terras indígenas, PNGATI, estabelece como um dos seus objetivos garantir aos povos indígenas o usufruto exclusivo de tais riquezas.

Reforça esse entendimento, ainda, o parágrafo terceiro, que trata do aproveitamento dos recursos hídricos e das riquezas minerais, estabelecendo a participação da comunidade indígena nos resultados da lavra. Trata-se de regra especial excepcionando, a regra geral do parágrafo segundo do artigo 176 que atribui esse direito de participação ao proprietário do solo. O artigo 231 reforça assim a caracterização da União como nu proprietária das terras indígenas, sendo os índios os detentores de todos os direitos de usufrutuários, desde que exercidos dentro das finalidades estabelecidas pela Constituição (utilização para suas atividades produtivas, preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições). Essas finalidades resultam em limites, que impossibilitam as atividades que as contrariem.

De todo esse sistema constitucional de atribuição de direitos é possível deduzir a possibilidade de serem os créditos gerados pelo serviço ambiental atribuídos aos índios nos seus respectivos territórios.

Uma última questão relativa à titularidade dos créditos é sua caracterização coletiva. Isso porque a titularidade sobre as terras indígenas e sobre os recursos naturais é coletiva, devendo assim também ser a atribuição dos créditos<sup>50</sup>. Esse entendimento propicia maior garantia de um uso adequado dos recursos provenientes dos serviços ambientais reduzindo os riscos de desintegração social decorrente de disputas individuais pelos recursos. Além disso, projetos de serviços ambientais podem ser implementados em áreas extensas, onde habitam diferentes comunidades indígenas. Aí o pagamento pode ser individualizado por comunidade, ainda que não por indivíduo, a partir de critérios livremente deliberados e aceitos pelas comunidades<sup>51</sup>.

#### **4.2.3. Contratos com Comunidades Tradicionais**

Assim como os contratos com comunidades indígenas, também aqueles com comunidades tradicionais são objeto de algumas indagações.

---

50 VALLE, Raul e YAMADA, Erika. *Op. cit.*, p. 104.

51 *Idem*, p. 105.

Com efeito, as comunidades tradicionais representam grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tal. Possuem formas próprias de organização social e habitam territórios em caráter de ancestralidade, tendo sua reprodução baseada em relações tradicionais com o meio ambiente e os recursos naturais<sup>52</sup>. No tocante à sua relação com os povos indígenas, importante observar a definição de Território Indígena, contida no artigo 3º do Decreto 6040/2000 como

*“espaços necessários à reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais...observado, no que diz respeito aos povos indígenas e quilombolas, o que dispõem os arts 231 da Constituição e o 68 do ADCT”*

Pode-se entender, então, que o conceito de populações tradicionais abrange as comunidades indígenas e quilombolas, sendo que essas últimas recebem tratamento especial da Constituição. As quilombolas têm direito ao título de sua propriedade e as indígenas, como já discutido, possuem direitos de usufruto permanente sobre suas terras, de domínio da União.

Com frequência, populações tradicionais habitam unidades de conservação de uso sustentável e de domínio público, as quais ocupam com base num contrato de concessão de direito de uso, nos termos do artigo 23 da lei 9985/2000 combinado com o artigo 13 do Decreto 4340/2002.

Em síntese, há três possíveis regimes de ocupação de territórios por populações tradicionais em sentido amplo: propriedade, no caso dos quilombolas; usufruto permanente, no caso dos índios e concessão de direito de uso no caso das demais comunidades que habitem áreas públicas em unidades de conservação.

Assim como no caso dos povos indígenas, não parece questionável que as populações tradicionais outras possam realizar pagamento por serviços ambientais, que estariam dentro do escopo da sua relação sustentável com o meio ambiente dos territórios tradicionais que ocupam. Um dos programas governamentais de pagamentos de grande divulgação no Brasil, o Bolsa-Floresta, refere-se precisamente ao pagamento a essas comunidades, habitantes de unidades de conservação no Estado do Amazonas.

---

52 Cf. Artigo 1º do Decreto 6040/2007.

A indagação maior refere-se aos requisitos legais a serem preenchidos para participação em programas e em projetos em que há geração de créditos ou a contratação com agentes econômicos ou doadores.

Há várias regras aplicáveis às unidades de conservação que devem ser observadas. As mais importantes são a exigência de um plano de manejo<sup>53</sup> para as unidades; a disposição de que o contrato de concessão de direito de uso firmado com as populações tradicionais devem estar de acordo com o plano<sup>54</sup> e, finalmente, a disposição do artigo 33 da lei 9985/2000 que dispõe que a exploração comercial de produtos, subprodutos ou serviços obtidos ou desenvolvidos a partir dos recursos naturais, biológicos, cênicos ou culturais ou da exploração da imagem de unidade de conservação depende de prévia autorização e poderá sujeitar o explorador a pagamento. Embora a regulamentação dessa disposição no Decreto 4340/2002, tenha se encaminhado para atividades de exploração comercial de produtos e subprodutos, à implantação de estrutura física e uso comercial da imagem da unidade de conservação, houve a intenção de subordinar o exercício de atividades econômicas dentro das unidades à autorização do órgão executor, ouvido o conselho gestor da unidade se houver<sup>55</sup>.

Assim, no caso de unidades de conservação, seria necessária a adequação da atividade ao plano de manejo e a autorização do órgão gestor. Note-se que a compatibilidade não significa a necessidade de previsão expressa, de projetos de serviços ambientais que ensejem pagamentos, mas sua adequação aos objetivos e delimitações espaciais do plano. Mediante a autorização, nada impediria que a titularidade dos créditos seja atribuída às comunidades.

### **4.3.3. Conservação e exploração da diversidade biológica**

O tema da diversidade biológica enseja duas abordagens predominantes. Como serviço ecossistêmico de efeitos amplos, vale dizer, que resulta no provimento de outros serviços mais específicos, como controle de pragas, polinização, etc, é responsável pelas diver-

---

53 Artigo 27 da lei 9985/2000.

54 Artigo 13 do Decreto 4340/2002.

55 Art 26 do Decreto 4340/2002.



sas funções de suporte da natureza e da vida. Essa é uma das abordagens das normas nacionais e internacionais a seu respeito que dispõem sobre sua conservação e uso sustentável. De outro lado, refere-se à exploração dos recursos genéticos e à repartição dos benefícios daí decorrentes. Na primeira categoria, encontra-se a preocupação com todos os amplos benefícios da diversidade biológica e na segunda, com o fato de que a exploração comercial do patrimônio genético, para fins farmacêuticos, alimentares, cosméticos e outros é lucrativa.

Essa dupla abordagem é ainda caracterizada pela existência de um hiato entre os países que detêm a biodiversidade e aqueles nos quais os recursos para pesquisa e exploração dos benefícios se encontram. A Convenção da Biodiversidade, assinada em 1992 no Rio de Janeiro, é um marco no tratamento das duas questões. Nesse sentido, declara como seus objetivos “a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável de seus recursos e componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos”<sup>56</sup>. É de central importância, ainda, o fato de haver declarado a soberania dos Estados sobre seus recursos.

O aproveitamento dos recursos genéticos, além de rentável, é considerado um uso sustentável, pois não há destruição dos ecossistemas, apenas a extração de partes de plantas ou microrganismos para transformação em algum produto. Por essa razão, a exploração é considerada, por alguns autores como hipótese de pagamento por serviços ambientais<sup>57</sup>. Apesar de já haver assim considerado, parece-me hoje acertado distinguir o pagamento pelos serviços ambientais de conservação da biodiversidade de contratos para prospecção de material genético. Ambos implicam em contratação de diferentes cláusulas, sendo o segundo objeto de forte regulação pela legislação, em razão dos interesses de ordem pública no patrimônio genético nacional.

Por essa razão, o Brasil disciplinou a matéria por meio da Medida Provisória 2.186-12/2001, na qual prevê a figura do “contrato de utilização do patrimônio genético e de repartição de benefícios”, o qual submete-se à aprovação do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético. Esse contrato então, ainda que relacionado ao tema da biodiversidade e assim, dos

---

56 Artigo 1º.

57 Nesse sentido, LANDELL MILLS, Natasha e PORRAS, Ina. Op. cit., p. 49 e NUSDEO, Ana Maria. Op. cit., p. 26.

serviços ecossistêmicos tem características muito próprias, que o distingue dos contratos de pagamento por serviços ambientais.

## 5. CONCLUSÕES

O objetivo deste trabalho foi discutir as principais questões jurídicas a serem observadas na implementação de experiências de pagamento por serviços ambientais, ou mesmo na regulamentação desse importante e novo instrumento de política ambiental.

As questões abordadas referiram-se à estruturação de mercados que envolvem o pagamento por serviços ambientais, as possibilidades de que haja pagamentos em áreas protegidas assim como às condições que devem ser abordadas em contratos de pagamento por serviços ambientais. No tocante à contratação, as possibilidades de que envolvam comunidades indígenas e tradicionais coloca questões peculiares, sobretudo no tocante à titularidade dos créditos eventualmente gerados em projetos de pagamentos. Por fim, procurou-se distinguir também os contratos de pagamento por serviços ambientais dos contratos de exploração do patrimônio genético.

No entanto, a compreensão dessas questões exige que se entenda, inicialmente, no que consistem os pagamentos por serviços ambientais e mesmo o que são esses serviços pelos quais se cogita pagar. Os itens 2 e 3 do trabalho voltaram-se especificamente a essa finalidade e, ainda, a mostrar que há várias perspectivas e possibilidades no tocante aos pagamentos.

Esses não necessariamente se estruturam sob a forma de mercados, havendo, atualmente, muitos pagamentos sendo feitos no âmbito de programas governamentais. Essas diferentes perspectivas e estruturas colocam questões jurídicas diferentes, assim como suas respostas, para as quais espera-se que o presente trabalho traga alguma contribuição.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, Ricardo. O desenvolvimento sustentável. Qual é a estratégia para o país? *Novos Estudos*, n. 87, julho 2010, p. 97-114.

ALTMANN, Alexandre. A função promocional do direito e o pagamento pelos serviços ecológicos. *Revista de direito ambiental* 52, 2008, p. 11-26.

BECCA, M., et al. Offset and compensation programs worldwide. In <http://www.ecosystemmarketplace.com/documents/acobat/sbdmr.pdf>. 2010.

BEDÊ, Lúcio et al. Agrupamento de serviços ambientais (bundling services). O caso do Projeto Carbono Muriqui. Fazendo e aprendendo. In GUEDES, Fátima Becker. SEEHUSEN, Susan Edda. (Org). *Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios*. Brasília: MMA, 2011, p. 209.

BOBBIO, Norberto. *Da estrutura à função. Novos estudos de teoria do direito*. São Paulo: Manole, 2007.

BORN, Rubens H. e TALOCCHI, Sérgio. Compensações por serviços ambientais: sustentabilidade ambiental com inclusão social. In BORN, Rubens H. e TALOCCHI, Sérgio. *Proteção do capital social e ecológico por meio da compensação por serviços ambientais. (CSA)*. São Paulo: Peirópolis, 2002.

CONSTANZA, Robert e D'ARGE, Ralph. *Nature*, v. 387, no. 6630, p. 253-260.

GUEDES, Fátima Becker. SEEHUSEN, Susan Edda. (Org). *Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios*. Brasília: MMA, 2011.

HANDLEY, Nick et al. *Environmental economics in theory and practice*. 2 ed. New York: Palgrave Macmillan, 2007.

HARRIS, Elisabeth. The voluntary carbon offsets market. An analysis of market characteristics and opportunities for sustainable development. Markets for environmental services, Institute for Environment and Development (IIED), n.10, 2007.

HERCOWITZ, Marcelo. Pontos fundamentais para o desenho de políticas públicas de serviços ambientais voltadas às populações tradicionais e povos indígenas. In NOVION, Henry e VALLE, Raul. *É pagando que se preserva?* São Paulo: Instituto Socioambiental, Documentos ISA, no. 10, 2009.

LANDELL MILLS e PORRAS. *Silver Bullet or fool's gold? A global review of markets for forest environmental services and their impact on the poor*. International Institute for Environment and Development, March 2002.

MALAVAZI, Edgar. O sistema de cobro y pago por serviços ambientais em Costa Rica, 2002. Disponível em: [http://intranet.catie.ac.cr/intranet/pos\\_greado/recursos\\_naturales/respaldo%202009/Clase%2012/Lecturas/Serviços%ambientales%20en%Costa%20Rica.ped](http://intranet.catie.ac.cr/intranet/pos_greado/recursos_naturales/respaldo%202009/Clase%2012/Lecturas/Serviços%ambientales%20en%Costa%20Rica.ped), acessado em 15 jan 2011.

MCALLISTER, Lesley. Beyond playing "banker"; the role of the regulatory agency in emissions trading. *American Bar Association Administrative Law Review*, n. 59, p 269-313.

MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, Living Beyond our means. Natural assets and human wellbeing, 2005, Section 1.7, disponível em: <<http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf> >Acessado em 28 abril 2013.

NUSDEO, Ana Maria. *Pagamentos por serviços ambientais. Sustentabilidade e disciplina jurídica*. São Paulo: Atlas, 2012.

PEIXOTO, Marcos. Pagamento por serviços ambientais. Aspectos teóricos e proposições legislativas. *Núcleo de Estudos e Pesquisas do Senado Federal*, Texto para discussão no. 105, novembro de 2011.

Projeto conservador de Águas. Disponível em <http://www.ana.gov.br/Produagua/LinkClick.aspx?fileticket=jbxNg9pqtE4%3d&tabid=708&mid=1516>. Acessado em 02/10/2010.

SANTOS, Priscilla et al. Marco Regulatório sobre o Pagamento Por Serviços Ambientais no Brasil, IMAZON, 2012.

SCHEER, Sara et al. For services rendered. The current status and future potential of markets for the ecosystem services provided by tropical forests. ITTO Technical series, no. 21, 2004.

SOUSA, Nardini O. et al. Avanços e desafios do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. In MEDEIROS, Rodrigo e ARAUJO, Fábio F. Dez anos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Lições do passado, realizações presentes e perspectivas para o futuro. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2011.

VALLE Raul S.T. e YAMADA, Erika Desmatamento evitado (REDD) e Terras Indígenas: experiências, desafios e oportunidades no contexto amazônico. Instituto Socioambiental (ISA), setembro de 2010.

VEIGA NETO, Fernando César da. A construção de serviços ambientais e suas implicações para o desenvolvimento no Brasil. Tese de Doutorado – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Ciências Humanas e Sociais. Rio de Janeiro. 2008.

WINTER, G. A Fundamental and two pillars. The concept of sustainable development 20 years after the Brundtland Report. In BUGGE, C. and VOIGT, C. (eds) *Sustainable Development in international and national Law*. p. 25-45.

WINTER, Gerd, The climate is no Commodity: Taking Stock of the Emissions Trading System. *Journal of Environmental Law*. Oxford University Press, v. 22, n.1, 2010, 2008, p.1-25.

WUNDER, Sven. *Payment for environmental services: some nuts and bolts*. Jakarta: Center for International Forestry Research, n°. 42, 2005, p.

## 2 Os sistemas de pagamento por serviços ambientais como ferramenta de gestão dos riscos decorrentes das mudanças do clima

**Guillermo Tejeiro<sup>1</sup>**

### **RESUMO**

No contexto da sociedade de risco confrontada aos efeitos negativos da mudança climática antropogênica, apresenta-se um desafio para o ciência jurídica: promover ações de preservação, conservação e recuperação dos ecossistemas e dos serviços que estes provém, a efeitos de salvaguardar a sua integridade, permitir a sua adaptação as mudanças inevitáveis decorrentes das mudanças do clima, e promover o bem-estar da população em geral.

**PALAVRAS CHAVE:** Direito internacional ambiental, direito das mudanças climáticas, direito e biodiversidade, Pagamento por Serviços Ambientais, Política Ambiental, Mudanças Climáticas, Ecossistemas, Serviços Ecossistêmicos, Desenvolvimento sustentável.

---

<sup>1</sup> O autor é advogado pela Universidad de los Andes, Bogotá, Colômbia, LL.M em Direito pela mesma universidade, LL.M em Direito Ambiental e da Energia pela Universidade Católica de Lovaina (K.U Leuven) Bélgica, e especialista em Direito Ambiental Brasileiro e Internacional pela UFRGS. Consultor em Direito Internacional Ambiental, Direito das Mudanças Climáticas e Direito Econômico Ambiental, se desempenha como Coordenador Técnico do Projeto “Sistemas estaduais de PSA: diagnóstico, lições aprendidas e desafios para a futura legislação” do Instituto “O Direito por um Planeta Verde” – IDPV.

## 1. INTRODUÇÃO

Recente trabalho desenvolvido pelos organismos internacionais encarregados do estudo, gestão e política sobre a biodiversidade e as mudanças do clima sinalizou para a necessidade de se implementar estratégias de gestão sustentável dos ecossistemas e dos serviços que estes fornecem, de forma a contribuir para as ações de mitigação e adaptação ao fenômeno do aquecimento global. Esta nova aproximação teórico-prática indica que os ecossistemas e os seus serviços podem desempenhar um papel fundamental dentro das estratégias de adaptação do meio natural e antrópico, bem como contribuir para as ações de mitigação de gases de efeito estufa. Por sua vez, desde uma perspectiva jurídica, tal aproximação pode encontrar sua base na teoria do direito promocional como instrumento de materialização do Estado socioambiental contemporâneo.

O presente artigo visa a analisar o papel dos Sistemas de Pagamento por Serviços Ambientais na implementação de estratégias de mitigação e adaptação as mudanças do clima no contexto da sociedade de risco, no Estado de Direito Ambiental e como parte da teoria do direito promocional aplicado ao direito ambiental.

## 2. PRIMEIRA PARTE: Contexto histórico internacional – avaliação sobre a relação entre as mudanças do clima e os ecossistemas e seus serviços – aportes da ciência das mudanças do clima e do direito internacional ambiental

Nos últimos tempos, a preocupação sobre a relação existente entre o aquecimento global, os serviços ecossistêmicos e a sua importância para os seres humanos motivou a elaboração de vários relatórios técnicos pelos organismos internacionais, dentro da estratégia global de mitigação e adaptação ao fenômeno das mudanças do clima, entendendo por mitigação a “Implementação de alternativas que visam a reduzir as emissões de gases de efeito estufa ou aumentar os sumidouros de carbono”, e por adaptação os “Ajustamentos, nos sistemas naturais ou humanos, em resposta a estímulos climáticos presentes ou esperados, ou os seus efeitos, que moderam os danos ou tiram partido das oportunidades úteis.”<sup>2</sup>

---

2

Glosário do IPCC, em <http://www.ipcc.ch/pdf/glossary/ar4-wg3.pdf>.

Nessa linha, os organismos técnicos e científicos criados no seio da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima – CQNUMC e da Convenção sobre a Diversidade Biológica – CDB vem desenvolvendo vários estudos sobre a matéria.

Importante lembrar que ambas convenções foram adotadas na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio 92), em conjunto com a Convenção das Nações Unidas sobre o Combate à Desertificação – CNUCD, todos os três juridicamente vinculantes, considerando a sua natureza de convenção ou tratado.

Nos relatórios técnicos desenvolvidos pelos organismos da CDB e CQNUMC e que serão analisados a seguir, chega-se a conclusão de que, no contexto das mudanças climáticas, é necessário adotar novos enfoques de política pública ambiental destinados à proteção e conservação dos ecossistemas e dos serviços que estes fornecem, salientando o papel dos instrumentos econômicos e, especificamente, dos sistemas de PSA como sistemas complementares à gestão dos ecossistemas baseada na estrutura de comando e controle.

## **2.1. Contexto histórico: da formação do Grupo Especial de Expertos Técnicos (AHTEG) sobre Biodiversidade e Mudanças do Clima e do Grupo de Enlace Misto das Convenções do Rio- período compreendido entre os anos 2000 e 2002**

O processo de colaboração entre os organismos de ambas as convenções (CQNUMC e CBD) a fim de aprimorar o entendimento sobre a relação entre mudanças climáticas e biodiversidade teve um dos primeiros antecedentes na Quinta Conferência das Partes da Convenção sobre a Diversidade Biológica (COP5/CDB) realizada em Nairóbi, Quênia, ocasião em que a COP-CDB reconheceu, em várias das suas decisões, a relação existente entre as mudanças do clima e a conservação e uso sustentável dos ecossistemas e da biodiversidade<sup>3</sup>. Confrontada com a necessidade de gerar conhecimento técnico específico sobre a matéria, e ciente da necessidade de estabelecer um marco de cooperação entre as diversas convenções internacionais relacionadas, a COP/CDB na sua Decisão V/4, parágrafos 11 e 16-20, solicitou ao seu Órgão Subsidiário de Assessoramento Técnico

---

3 Para mais informações, vide Decisão V/3 sobre diversidade marinha e costeira, Decisão V/4 sobre diversidade biológica florestal, Decisão V/15 sobre incentivos e Decisão V/21 sobre terras áridas e sub-úmidas em <http://www.cbd.int/decisions/cop/?m=cop-05>.



e Tecnológico (SBSTTA-CDB) definir o impacto das mudanças climáticas sobre a diversidade florestal, além de gerar conhecimento científico destinado a colaborar no processo da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima - CQNUMC, com o objetivo de que as futuras ações a serem tomadas dentro do marco desta Convenção considerassem a conservação e o uso sustentável da diversidade biológica<sup>4</sup>. Esse trabalho deveria ser desenvolvido conjuntamente com o apoio do Painel Intergovernamental sobre Mudanças do Clima – IPCC, e os demais órgãos competentes da CQNUMC, incluindo o seu Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Técnico (SBSTA-CQNUMC). O IPCC ainda foi convidado para desenvolver uma “Nota de Estudo Técnica” sobre a relação entre mudanças climáticas e biodiversidade, a qual foi efetivamente publicada no ano 2002<sup>5</sup>.

Em decorrência da Decisão V/4 da COP5-CDB, o Órgão Subsidiário de Assessoramento Técnico e Tecnológico da Convenção sobre Diversidade Biológica (SBSTTA-CDB), na sua 6ª reunião, realizada em março de 2001 em Montreal, Canadá, estabeleceu na sua Recomendação VI/7, o Grupo Especial de Expertos Técnicos (AHTEG) sobre Biodiversidade e Mudanças do Clima, o qual conta com três objetivos específicos: “a) Analisar os potenciais efeitos nocivos sobre a biodiversidade das medidas que podem ser adotadas no âmbito da Convenção do Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e seu Protocolo de Quioto; b) Identificar os fatores que influenciam a capacidade da biodiversidade para mitigar os efeitos das mudanças climáticas e contribuir para a adaptação, além dos possíveis efeitos das mudanças climáticas nessas capacidades; c) Identificar as opções para trabalho futuro a ser realizado em relação às mudanças climáticas, e que também possam contribuir para a conservação e uso sustentável da diversidade biológica.”<sup>6</sup> A Recomendação VI/7 do SBSTTA-CDB ainda salientou a necessidade de desenvolver critérios, indicadores e outras ferramentas, incluindo temas de pesquisa e sistemas de avaliação, a fim de integrar o conhecimento sobre a relação entre biodiversidade e mudanças do clima

---

4 Decisão V/4 da 5ª Conferência das Partes da Convenção sobre a Diversidade Biológica (COP5/CDB), Nairobi, Quênia, em <http://www.cbd.int/decision/cop/default.shtml?id=7146>.

5 <http://www.ipcc.ch/pdf/technical-papers/climate-changes-biodiversity-en.pdf>.

6 Órgão Subsidiário De Assessoramento Científico, Técnico, Tecnológico da Convenção sobre Diversidade Biológica (SBSTTA-CDB), Recomendação VI/7 em <http://www.cbd.int/recommendation/sbstta/default.shtml?id=7038>.

nas decisões sobre mitigação e adaptação às mudanças climáticas adotadas no âmbito da institucionalidade internacional.

Para que o trabalho do AHTEG fosse desenvolvido da melhor forma possível, outros órgãos foram convidados para participar deste trabalho interinstitucional. Assim, foram convidados a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima - CQNUMC, a Convenção sobre Espécies Migratórias, a Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional especialmente como Habitat de Aves Aquáticas (Ramsar, Irã, 1971), a Convenção das Nações Unidas sobre o Combate à Desertificação, o Grupo de Assessoramento Técnico do Fundo Ambiental Global - GEF e do Fórum das Nações Unidas sobre Florestas, além de outras organizações relevantes. Em suma, o AHTEG é um grupo constituído por especialistas nas áreas de biodiversidade e mudanças climáticas dos diversos órgãos das Nações Unidas supramencionados, bem como peritos de organizações não-governamentais, comunidades indígenas e locais, incluindo as Secretarias do IPCC e da UNFCCC, com o objetivo de analisar a relação existente entre as mudanças climáticas e a biodiversidade.

Paralelamente, no seio da Convenção-Quadro sobre as Mudanças do Clima – CQNUMC, o SBSTA-CQNUMC<sup>7</sup> (órgão equivalente ao SBSTTA da CDB) recomendou no seu Relatório da 14ª Reunião do SBSTA em 2001<sup>8</sup>, a criação de um grupo de enlace entre as convenções, baseado nos primeiros avanços do SBSTTA-CDB e do seu Grupo de Expertos (AHTEG)<sup>9</sup>, que foram disponibilizados à CQNUMC. Assim, o SBSTA-CQNUMC recomendou a formação de um grupo de enlace entre as convenções, indicando a necessidade de integrar os esforços aos órgãos da Convenção sobre o Combate a Desertificação – COP/CNUCD, e salientando a importância de desenvolver documentos técnicos com a ajuda do IPCC e de outros órgãos técnicos dentro do Sistema das Nações Unidas, com o propósito de avançar no desenvolvimento e intercâmbio de conhecimento científico integrado sobre

---

7 O Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Técnico da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima - SBSTA é um dos órgãos subsidiários de natureza permanente da Convenção, encarregado de fornecer o conhecimento científico e técnico necessário para o cumprimento dos fins da CQNUMC. Para mais informações, vide <http://unfccc.int/bodies/body/6399.php>.

8 FCCC/SBSTA/2001/2, em <http://unfccc.int/resource/docs/2001/sbsta/02.pdf>.

9 O SBSTTA-CBD recomendou acrescentar a cooperação entre as duas Convenções em diversas áreas, e recomendou ainda levar em consideração o conhecimento científico disponível sobre mudanças do clima a fim de avaliar a relação entre mudanças climáticas e biodiversidade.

os aspectos mais relevantes relacionados aos objetivos de cada uma das Convenções do Rio, assim como avaliar futuras opções de cooperação entre as três convenções, incluindo a possibilidade de desenvolver um plano de ação conjunta ou uma oficina sobre o tema<sup>10</sup>.

Assim, o chamado Grupo de Enlace Misto das Convenções do Rio (JLG pelas suas siglas em inglês) foi formalizado em 2001, tendo por objetivo o “intercâmbio de informações, a avaliação de oportunidades para desenvolver atividades sinérgicas e o aumento da cooperação entre as três Convenções,” e fazem dele parte os oficiais dos Órgãos Subsidiários Científicos das Convenções, os Secretários Executivos das Convenções e os membros das suas respectivas secretarias<sup>11</sup>. O JLG foi chamado a desenvolver o seu trabalho de cooperação baseado nas recomendações do SBSTA da CQNUMC em 2001, e em três decisões posteriores adotadas no seio das Conferências das Partes (COP) de cada uma das Convenções, especificamente a Decisão VI/20 da Sexta Conferência das Partes da CDB – COP6/CDB, a Decisão 13 da Oitava Conferência das Partes CQNUMC – COP8/CQNUMC e a Decisão 12 da Sexta Conferência das Partes da Convenção sobre o Combate a Desertificação – COP6/CNUCD.

A Decisão VI/20 de 2002 da COP6-CDB reconheceu o trabalho desenvolvido no seio da CQNUMC, especificamente o trabalho técnico sobre mudanças climáticas desenvolvido pelo seu SBSTA e indicou a necessidade de operacionalizar o JLG a fim de facilitar a cooperação entre as convenções nos âmbitos nacional e internacional<sup>12</sup>. Em sentido similar, a Decisão 13 da COP8 da CQNUMC (Decisão 13/CP.8 de 2002) – fez um chamado para intensificar a cooperação entre as Convenções do Rio, com o propósito de “assegurar a integridade ambiental das convenções e promover as sinergias em prol do objetivo do desenvolvimento sustentável, a fim de evitar a duplicação de esforços, e a utilização mais eficiente dos recursos disponíveis”<sup>13</sup>. A decisão também reconhece a necessidade de au-

---

10 (SBSTA-CDB) Par. 42, Op. Cit 5.

11 Convenção da Diversidade Biológica <http://www.cbd.int/cooperation/liaison.shtml>.

12 “Welcomes further the establishment of the joint liaison group among the United Nations Framework Convention on Climate Change, the United Nations Convention to Combat Desertification and the Convention on Biological Diversity and urges the joint liaison group to become fully operational in order to facilitate cooperation between the conventions both at national and international levels,” em Convenção da Diversidade Biológica, Decisão VI/20, em <http://www.cbd.int/decision/cop/default.shtml?id=7194>.

13 CQNUMC, Decisão 13/CP.8 de 2002 em <http://unfccc.int/resource/docs/spanish/cop8/cp807a01s.pdf#page=35>.

mentar a cooperação entre os órgãos técnicos das três convenções, procurando a melhor colaboração entre as secretarias da convenção para o cumprimento do mandato do JLG<sup>14</sup>. Por fim, a Decisão também indica a necessidade de integrar a Convenção RAMSAR dentro dos esforços conjuntos desenvolvidos no âmbito do JLG, conforme seja procedente e adequado<sup>15</sup>.

## **2.2. Dos relatórios do Primeiro e Segundo Grupo AHTEG, do Relatório AEM e do Quarto Relatório do IPCC sobre as mudanças do clima – período compreendido entre os anos 2003 e 2009**

Como foi explicado anteriormente, a criação e o trabalho técnico desenvolvido pelo AHTEG e pelo JLG resulta fundamental para se conhecer a base científica desenvolvida pelo sistema internacional sobre a relação entre as mudanças do clima e a gestão dos ecossistemas. Neste sentido, os relatórios técnicos dos Grupos AHTEG (AHTEGs 1 e 2) resultam particularmente relevantes para o presente trabalho, uma vez que eles embasam o processo de tomada de decisões internacionais sobre a mitigação e adaptação às mudanças do clima, e, em particular, os processos relativos à gestão dos ecossistemas neste contexto.

Além dos relatórios do AHTEG, outros dois documentos elaborados neste período são considerados fundamentais a fim de contextualizar o aporte científico em matéria de mudanças climáticas, biodiversidade e bem-estar humanos: o Relatório da Avaliação Ecosistêmica do Milênio – AEM e o Quarto Relatório do IPCC sobre as mudanças do clima, cujos aspectos principais serão analisados a seguir.

### **2.2.1. O Primeiro Relatório do Primeiro AHTEG - “Interação entre Mudanças Climáticas e Biodiversidade” - 2003**

Tal como expressado anteriormente, o Primeiro AHTEG se reuniu com o fim de avaliar a relação entre as mudanças climáticas e a biodiversidade. O Grupo reuniu-se três vezes

---

14 Conforme mencionado no parágrafo 42 do Relatório SBSTA da sua 14ª Reunião, realizada em 2001.

15 Ibidem.

durante o seu primeiro período: a primeira em Helsinque, em janeiro de 2002, depois em Montreal, em setembro de 2002, e, finalmente, novamente em Helsinque, em maio de 2003. Consoante relatam os documentos da Convenção sobre a Biodiversidade – CDB<sup>16</sup>, o grupo revisou a literatura relevante, incluindo o Terceiro Relatório do IPCC, publicado em 2001<sup>17</sup>, o documento técnico do IPCC sobre mudanças climáticas e biodiversidade, publicado em 2002, e o relatório especial sobre o uso da terra, mudanças no uso do solo e silvicultura (LULUCF) do SBSTTA- CQNUMC, publicado em 2003.

O resultado dessa avaliação, cujo relatório foi publicado em 2003 (Relatório Técnico sobre a Interação entre Mudanças Climáticas e Biodiversidade<sup>18</sup>), indicava que já nas mudanças climáticas naturais ocorridas no passado, especificamente aquelas decorrentes das flutuações nas concentrações de gases efeito estufa na atmosfera, no regime de precipitações e as temperaturas ocorridas durante o pleistoceno (últimos 1.8 milhões de anos), foram afetadas as dinâmicas da biota atual, favorecendo o deslocamento das espécies, com uma marcada reorganização das comunidades biológicas, as paisagens e os biomas, e que essas alterações ocorreram sem interferência antrópica nenhuma, em ecossistemas que não estavam tão fragmentados quanto os atuais<sup>19</sup>. Nesse sentido, o Relatório indicou que havendo um novo aumento das temperaturas para além do patamar alcançado durante o pleistoceno este terá a capacidade de impactar os ecossistemas e a sua biodiversidade, afetando, conseqüentemente, os serviços ecossistêmicos que fornecem condições de bem-estar para as populações humanas, e que tais mudanças deveriam ser consideradas em conjunto com as pressões antrópicas atuais sobre os ecossistemas e seus serviços<sup>20</sup>.

Para os fins do presente artigo, resulta particularmente relevante destacar algumas das conclusões deste relatório no que tange aos serviços ecossistêmicos. Nessa linha, o Relatório Técnico sobre a Interação entre Mudanças Climáticas e Biodiversidade adotou a

---

16 Órgão Subsidiário De Assessoramento Técnico e Tecnológico do Convênio das Nações Unidas sobre a Diversidade Biológica, Documento UNEP/CBD/SBSTTA/9/11, em [www.cbd.org](http://www.cbd.org).

17 [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_and\\_data\\_reports.shtml#UZQ3RpVEwhQ](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml#UZQ3RpVEwhQ).

18 Secretaria do Convênio sobre a Diversidade Biológica (2003). *Interlinkages between biological diversity and climate change. Advice on the integration of biodiversity considerations into the implementation of the United Nations Framework Convention on Climate Change and its Kyoto protocol*. Montreal, SCBD, 154p. (CBD Technical Series no. 10).

19 Ibidem.

20 Ibidem.

categorização dos serviços ecossistêmicos feita pelos documentos prévios a AEM, descrevendo-os como “**serviços de suporte** [aqueles] que mantêm as condições para a vida na Terra, incluindo a formação do solo e retenção, ciclagem de nutrientes, produção primária, (...) [os] **serviços de regulação**, que incluem regulação da qualidade do ar, clima, inundações, a erosão do solo, purificação de água, tratamento de resíduos, polinização e controle biológico de pragas e doenças do homem, dos animais e da agricultura, (...) [os] **serviços de provisão** que incluem o fornecimento de comida, lenha, fibra, bioquímicos, farmacêuticos, medicamentos naturais, recursos genéticos e de água doce, e os **serviços culturais** que proporcionam benefícios não-materiais, incluindo a diversidade cultural e a identidade, os valores espirituais e religiosos, sistemas de conhecimento, valores educativos, inspiração, valores estéticos, as relações sociais, o sentido de lugar, o património cultural, recreação e esportes, comunidade e valores simbólicos”<sup>21</sup>.

Ainda, o Relatório indica que os bens e serviços providos pelos ecossistemas têm valor econômico significativo, mesmo que alguns destes não sejam negociáveis no mercado e não tenham um preço. Neste sentido, o relatório indica que os bens e serviços ecossistêmicos em grande parte não são reconhecidos na sua importância global, e especificamente, não são reconhecidos como elementos fundamentais para fornecer condições de satisfação das necessidades da população em geral. Em consequência, o sistema deve fomentar a valoração positiva destes bens e serviços, com a finalidade de conscientizar a sociedade sobre as consequências decorrentes da sua eventual perda.

Por fim, o Relatório também salienta a necessidade de se proteger os ecossistemas e os seus serviços, considerando a sua capacidade de resiliência aos impactos das mudanças do clima. Neste sentido, o Relatório indica que a “conservação de genótipos, espécies e tipos funcionais, juntamente com a redução da perda de hábitat, fragmentação e degradação pode promover a persistência a longo prazo dos ecossistemas e da prestação de bens e serviços ecossistêmicos”, ressaltando o potencial da gestão sustentável dos ecossistemas como ferramenta para o cumprimento dos objetivos de ambas as convenções.<sup>22</sup> Este ponto será novamente analisado quando avaliarmos o papel das estratégias de incentivo à preservação e conservação associadas aos sistemas de PSA.

---

21 Op. Cit 14.

22 Op. Cit 14.

### 2.2.2. O Relatório da Avaliação Ecosistêmica do Milênio – AEM - 2005

O processo histórico que antecedeu a Avaliação Ecosistêmica do Milênio - AEM pode ser rastreado até década dos anos noventa, quando um painel de 40 cientistas publicou um documento chamado “Protegendo o nosso Planeta, Segurando o nosso Futuro: Vínculos entre os Aspectos Ambientais Globais e as necessidades Humanas”<sup>23</sup>, publicado pelo Banco Mundial, a NASA e o PNUMA. O documento, primeiro de sua classe, visou a avaliar a relação entre os principais problemas ambientais globais e a humanidade como um todo. Nas conclusões deste estudo preliminar, recomendou-se desenvolver “um processo de avaliação mais integrada sobre as questões científicas selecionadas, para destacar as ligações que existem entre o clima, a biodiversidade, a desertificação e as florestas”<sup>24</sup>. Assim, no ano 2000, o Secretário Geral das Nações Unidas solicitou a elaboração de um relatório com o objetivo de avaliar as consequências das mudanças nos ecossistemas, indicando as bases científicas para a tomada das ações necessárias para melhorar a sua conservação e uso sustentável.

O relatório da AEM, publicado em 2005, é um dos documentos mais relevantes sobre biodiversidade e serviços ecosistêmicos publicados no âmbito das Nações Unidas. Referência imprescindível em qualquer estudo sobre a matéria, o Relatório AEM indicou que “Nos últimos 50 anos, o homem modificou os ecossistemas mais rápida e extensivamente do que em qualquer intervalo de tempo equivalente na história da humanidade, na maioria das vezes, para suprir rapidamente a crescente demanda por alimentos, água potável, madeira, fibras e combustível. Isso acarretou uma perda substancial e, em grau irreversível, para a diversidade da vida no planeta”.

A ONU explicou que aquelas mudanças, muito embora “contribuíram com ganhos finais substanciais para o bem-estar humano e o desenvolvimento econômico, [...] foram obtidas a um custo crescente, que incluiu a degradação de muitos serviços dos ecossistemas, maior risco de mudanças não lineares, e exacerbando a pobreza para alguns grupos da população”<sup>25</sup>.

---

23 Para mais informações, vide <http://siteresources.worldbank.org/INTRANETENVIRONMENT/Resources/ProtectingOurPlanet.pdf>.

24 <http://www.unep.org/maweb/en/History.aspx>.

25 Nações Unidas, *Relatório-sínteses da Avaliação Ecosistêmica do Milênio*, versão em português, 2005, <http://www.maweb.org/documents/document.446.aspx.pdf>.

Nesse ponto, resulta imperativo indicar que o Relatório AEM esclareceu a relação que existe entre o provisionamento dos serviços ecossistêmicos e o bem-estar humano. Neste contexto, as Nações Unidas entendem que o bem-estar humano encontra-se intimamente ligado a múltiplos elementos relacionados ao provisionamento de serviços ecossistêmicos, incluindo:

- Materiais básicos para uma vida salutar, que incluem meio de sustento seguro e adequado, alimentos suficientes a qualquer tempo, moradia, vestuário, e acesso a bens;
- Saúde, o que inclui a ausência de doenças e um ambiente físico salutar, incluindo ar puro e acesso a água limpa;
- Boas relações sociais, incluindo coesão social, respeito mútuo, capacidade de ajudar o semelhante e prover as crianças do necessário;
- Segurança, que inclui acesso seguro aos recursos naturais e a outros recursos, segurança pessoal e proteção contra desastres naturais e desastres causados pelo homem;
- Liberdade de escolha e de ação, que inclui a oportunidade de se alcançar o que se almeja.

Assim, segundo o Relatório da AEM, os serviços ecossistêmicos podem ser definidos como os benefícios que o homem obtêm dos ecossistemas<sup>26</sup>, partindo-se do pressuposto de que o homem é parte integrante desses mesmos ecossistemas e que existe uma interação dinâmica entre ele e as outras partes dos ecossistemas. Neste sentido, a ONU explica que as mudanças na condição humana regem, direta e indiretamente, as mudanças nos ecossistemas, as quais causam, por sua vez, alterações nas condições de bem-estar humano<sup>27</sup>. Importante salientar, ainda, que estes processos estão intimamente relacionados com o conhecimento tradicional e as práticas costumeiras das populações tradicionais, toda vez que os moradores das florestas e dos ecossistemas tem desenvolvido a sua estrutura cultural baseada na sua interação com a natureza e os seus serviços.

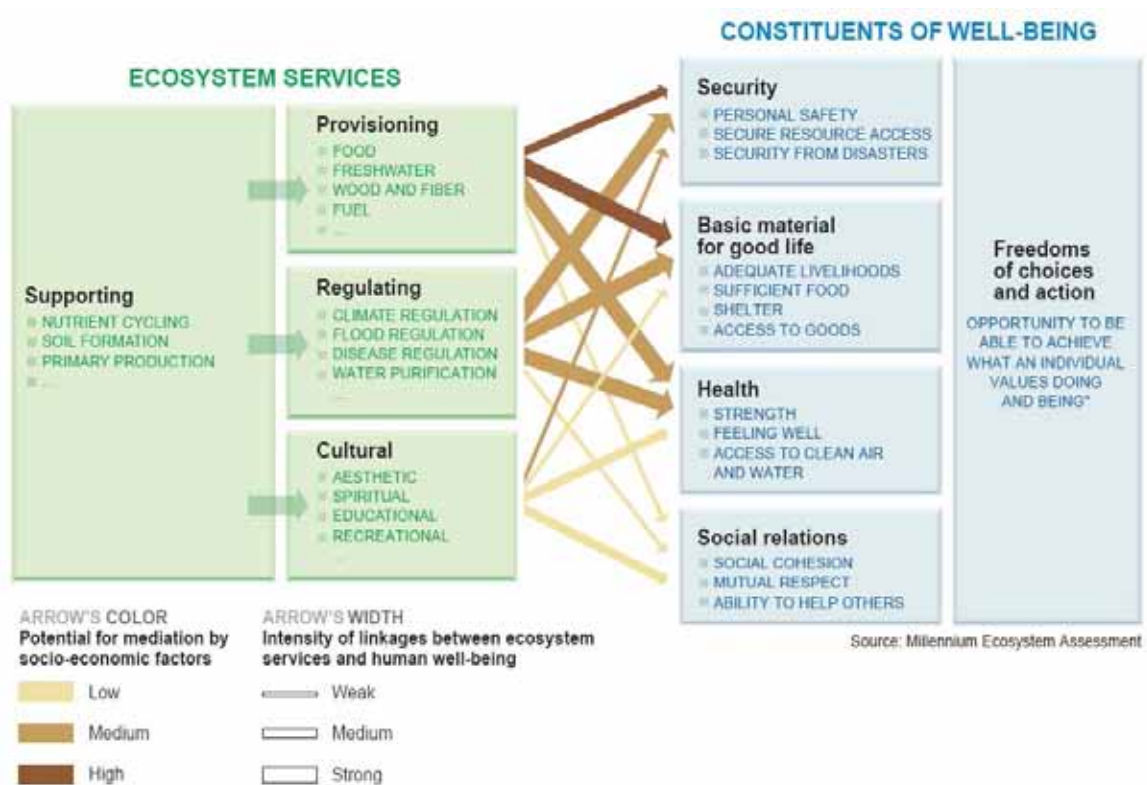
---

26      Ibidem.

27      Ibidem.



O Relatório da AEM traz um quadro dessas relações (Figura 1) no qual se estabelece uma categorização dos serviços ecossistêmicos e a sua relação com os vários elementos constitutivos do bem-estar das populações humanas. Neste sentido, dependendo do ecossistema e do subsistema social (segurança, saúde, liberdade, etc.), existem diversas intensidades de relação entre os serviços ecossistêmicos e as populações, relações que deverão tomar em conta, ainda, as interações dos fatores socioeconômicos particulares de cada região.

FIGURA 1<sup>28</sup>

Neste sentido, o Relatório AEM indicou três grandes problemas associados à gestão dos nossos ecossistemas:

1. *“Cerca de 60% (15 entre 24) dos serviços dos ecossistemas examinados durante a Avaliação Ecosistêmica do Milênio tem sido degradado ou utilizado de forma não sustentável. Neste sentido, embora seja difícil mensurar o custo da perda destes bens e serviços, o relatório indica que esses custos são consideráveis e crescentes.*
2. *As mudanças em curso nos ecossistemas podem acarretar mudanças negativas para o bem-estar humano.*
3. *Os efeitos negativos da degradação dos serviços dos ecossistemas afetam mais sensivelmente as populações menos favorecidas”<sup>29</sup>.*

Quando confrontados com a relação existente entre biodiversidade e mudanças do clima, os cientistas que elaboraram o Relatório da Avaliação Ecosistêmica do Milênio indicaram que “Recentes alterações observadas no clima, especialmente temperaturas regionais mais altas, já produziram fortes impactos na biodiversidade e nos ecossistemas; estas alterações acarretaram, por exemplo, mudanças na distribuição das espécies, no volume das populações, na sazonalidade dos eventos reprodutivos e migratórios, e ocasionaram ainda o aumento na frequência de surtos epidêmicos e doenças”<sup>30</sup>. Assim, baseados nos cenários elaborados pelo IPCC, os cientistas da AEM indicaram que “até o final do século, as mudanças climáticas e seus impactos poderão constituir os principais vetores diretos de perda da biodiversidade e de mudanças nos serviços dos ecossistemas em âmbito global”<sup>31</sup>

Em resumo, num cenário de mudanças climáticas, a questão fundamental radica em conciliar uma crescente demanda por bens e serviços ecosistêmicos por uma também crescente população mundial, com a necessidade de conservar, preservar e proteger esses bens e serviços, assegurando o seu uso sustentável e igualitário para se alcançar o almejado bem-estar das gerações presentes e futuras. Neste cenário, o Relatório AEM elabora uma série de recomendações muito relevantes para o presente trabalho, na medida em

---

29 Ibidem.

30 Ibidem.

31 Ibidem.

que estabelece um marco de possíveis ações a serem tomadas para conciliar os dois objetivos antes mencionados. Assim, após avaliar 75 diferentes ações, o Relatório indica a necessidade de se adotar mudanças significativas nas “políticas, instituições e práticas”<sup>32</sup>, especificamente naquelas voltadas para “combater os efeitos negativos ou intensificar os efeitos positivos de, pelo menos, um dos cinco vetores indiretos de mudanças: populacionais, mudanças na atividade econômica, fatores sociopolíticos, fatores culturais e mudanças tecnológicas”<sup>33</sup>. Figuram como especialmente relevantes as mudanças nas instituições e sistemas de governança, assim como as ações relativas à economia e aos incentivos. Acerca das mudanças nos sistemas de governança, o relatório AEM salienta a necessidade de se **adotar mudanças na estrutura institucional e ambiental**, indicando a possibilidade de mudar ou, inclusive, de se criar novas instituições destinadas a proteger, conservar, recuperar e manter os ecossistemas e os seus serviços, fomentando a transparência e a transversalidade de ações entre as diversas instituições ora existentes, ou a serem formadas no futuro.

Por outra parte, o relatório AEM indica igualmente a necessidade de se fazer uso de “intervenções econômicas e financeiras” voltadas à regulação do uso dos ecossistemas e dos seus serviços. Neste aspecto, o Relatório destaca várias opções, entre as quais se destacam **os Sistemas de Pagamento por Serviços Ambientais e a eliminação de incentivos ao uso excessivo de recursos naturais, assim como o uso intensivo de mecanismos econômicos tais como taxas, criação de novos mercados**.

### **2.2.3. O Segundo Relatório do Primeiro Grupo AHTEG - “Orientações para Promover a Sinergia entre as Atividades dirigidas à Diversidade Biológica, à Desertificação, à Degradação do Solo e às Mudanças do Clima” - 2006**

Tomando como base os resultados do 1º Relatório do primeiro AHTEG, o SBSTTA-CDB aconselhou na sua Recomendação X/13<sup>34</sup> uma segunda pesquisa complementar, espe-

---

32 “Três dos quatro cenários da AEM mostram que mudanças significativas nas políticas, instituições e práticas podem mitigar muitas das consequências negativas das pressões crescentes sobre os ecossistemas, embora as mudanças sejam grandes e não estejam ocorrendo atualmente”, em *ibidem*.

33 *Ibidem*.

34 Órgão Subsidiário de Assessoramento Técnico e Tecnológico da Convenção das Nações Unidas

cificamente direcionada às labores de adaptação às mudanças climáticas e a sua relação com a biodiversidade. Assim, o “Relatório sobre as Orientações para Promover a Sinergia entre as Atividades dirigidas à Diversidade Biológica, à Desertificação, à Degradação do Solo e às Mudanças do Clima” foi publicado no ano 2006, pela Secretaria da Convenção da Diversidade Biológica<sup>35</sup>, levando em consideração os avanços do Relatório sobre a Avaliação Ecosistêmica do Milênio. O 2º Relatório do Primeiro AHTEG tinha dois objetivos fundamentais: (i) realizar uma avaliação complementar com o objetivo de analisar o potencial da biodiversidade para coadjuvar nas atividades de adaptação às mudanças climáticas em nível local, subnacional, nacional, sub-regional, regional e internacional; (ii) aconselhar ou orientar sobre o planejamento e/ou implementação de atividades relacionadas à adaptação às mudanças do clima, interconectando as mudanças climáticas, a conservação da biodiversidade, o uso sustentável da biodiversidade, a degradação dos solos e o fenômeno da desertificação nos níveis local, nacional, regional e internacional<sup>36</sup>,

Voltado às atividades de adaptação, e tomando por base os *efeitos inevitáveis* das mudanças do clima<sup>37</sup>, o Relatório se concentrou em dois tipos diferentes de adaptação: (i) atividades de adaptação específicas da diversidade biológica, destinadas principalmente a minimizar a perda das características da biodiversidade e dos ecossistemas (ii) atividades de adaptação setoriais, ou seja, atividades de adaptação direcionadas a um setor específico (por exemplo, adaptação do setor infraestrutura física, adaptação do setor energético, etc). Tais atividades podem-se concentrar na adaptação autônoma dos ecossistemas, esta entendida como a capacidade natural dos ecossistemas para se adaptarem (intimamente ligado ao conceito de resiliência dos sistemas naturais), ou na adaptação planejada dos ecossistemas, isto é, as atividades de adaptação propiciadas pelos seres humanos.<sup>38</sup>

---

sobre a Diversidade Biológica, Recomendação X/13, em <https://www.cbd.int/recommendation/sbstta/default.shtml?id=10695>.

35 Secretaria da Convenção sobre a Diversidade Biológica (2006) *Orientaciones para promover la sinergia entre las actividades dirigidas a la diversidad biológica, la desertificación, la degradación de la tierra y el cambio climático*, Montreal: Caderno Técnico CDB No 25.

36 Ibidem.

37 Ibidem.

38 Ibidem.

Consoante mencionado anteriormente, a fim de preservar um ecossistema e os seus serviços, faz-se necessário salvaguardar a sua integridade. Em outras palavras, um ecossistema funcional tem maior capacidade de se adaptar às mudanças nele introduzidas. Assim, o relatório explica que, embora alguns ecossistemas tenham uma alta capacidade de resiliência, e presumivelmente, de adaptação às mudanças do clima, faz-se necessário adotar enfoques de adaptação planejada de ecossistemas, nas esferas locais, regionais e global, com vistas a atenuar os efeitos deletérios associados à fragmentação espacial, à perda da biodiversidade e às funções de ecossistemas submetidos à pressão<sup>39</sup>. Tais ações de adaptação planejadas visam a, justamente, melhorar e preservar a capacidade natural de recuperação dos ecossistemas.

A adaptação planejada dos ecossistemas envolve diversos tipos de atividades, como por exemplo, a gestão dos recursos hídricos, as técnicas sustentáveis florestais e agroflorestais, o desenvolvimento de infraestrutura, dentre outras<sup>40</sup>. Talvez a mensagem mais importante do relatório neste aspecto resida na descrição das três características básicas das estratégias de adaptação planejada:

1. “Manter um espaço, estrutura e condições ambientais adequadas e apropriadas para que os ecossistemas, espécies e indivíduos possam se adaptar num espaço territorial e temporal adequados.
2. Limitar as tensões que podem amplificar os impactos das mudanças climáticas, especificamente aquelas produzidas pelas espécies invasoras, a poluição e a sobre-exploração dos solos;
3. Desenvolver sistemas de monitoramento e controle permanentes à medida em que as atividades sejam desenvolvidas”<sup>41</sup>.

---

39 Ibidem.

40 Ibidem.

41 Ibidem.

#### 2.2.4. O 4º Relatório do IPCC sobre Mudanças do Clima - 2007

O Painel Intergovernamental de Mudanças do Clima – (IPCC pelas suas siglas em inglês) serve desde a sua criação, em 1988, como o órgão técnico internacional responsável pela coleta e análise de informação científica necessária para avaliar as consequências e formular as estratégias destinadas à prevenção e gestão das mudanças do clima. O 4º Relatório do IPCC é considerado um documento muito relevante na história da ciência das mudanças climáticas, posto que pela primeira vez, desde sua criação, o IPCC afirmou que “O aquecimento do sistema climático é inequívoco, evidenciado pelas observações dos aumentos na temperatura global média do ar e do oceano, o derretimento generalizado da neve e do gelo, e o aumento global do nível médio do mar”<sup>42</sup>

Assim, de acordo com o 4º Relatório, publicado em 2007, observou-se um aumento médio na temperatura superficial da Terra desde 1850-1899 até 2001-2005 de 0,76°C. O IPCC explica que, durante os últimos 50 anos, o aumento da temperatura apresentou um comportamento ascendente, onde as áreas terrestres estão se aquecendo mais rapidamente do que os oceanos, e o aumento mais significativo está ocorrendo nas latitudes mais altas<sup>43</sup>. Segundo o Relatório do IPCC, na ausência de medidas de mitigação das emissões antrópicas de gases de efeito estufa, espera-se que a temperatura global superficial se incremente entre 1,1°C. e 6,4°C no fim do século XXI, tomando como linha de base o período compreendido entre 1980 e 1999<sup>44</sup>. A propósito das medidas de mitigação, é importante entender que as alterações do regime climático global que já foram causadas, vão continuar causando impactos sobre o clima no futuro, inclusive se as concentrações de GEI se estabilizaram hoje. Assim, o IPCC conclui que “um aumento de mais 0,5°C é inevitável, inclusive se as concentrações de gases efeito estufa se estabilizarem imediatamente”<sup>45</sup>.

Ao analisar os efeitos das mudanças climáticas sobre a biodiversidade, os cientistas do IPCC confirmaram e reforçaram as conclusões dos relatórios supramencionados, indicando que, segundo a evidência científica disponível à época da publicação, as mudanças do

---

42 IPCC – 4º Relatório sobre Mudanças do Clima – Relatório de Síntese – 2007, em [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf).

43 Ibidem.

44 Ibidem.

45 Ibidem.

clima já estavam afetando, e poderiam afetar ainda mais a quantidade e qualidade dos ecossistemas e dos seus serviços. Neste sentido, o 4º Relatório do IPCC afirmou que “a evidência decorrente de observações em todos os continentes e na maioria dos oceanos indicia que muitos dos sistemas naturais estão sendo afetados por mudanças climáticas regionais, em particular pelo aumento das temperaturas”<sup>46</sup>.

Segundo o IPCC, na atualidade a degradação ou perda dos ecossistemas constitui-se numa das principais fontes de emissão de gases efeito estufa (a segunda fonte em magnitude e importância, após a queima de combustíveis fósseis), o que, por sua vez, afeta a capacidade dos sistemas naturais para sequestrar e armazenar o carbono. Nessa linha, o 4º Relatório indicou que aproximadamente 17,3% do total das emissões de carbono decorrem do desmatamento e da degradação da biomassa associada às mudanças do uso do solo<sup>47</sup>. Além disso, o IPCC espera que os ecossistemas virem em fontes de emissão de carbono se as temperaturas ultrapassarem 2,5°C, ocasião em que pelo menos 15% do total dos ecossistemas globais estariam sofrendo pela sua degradação<sup>48</sup>.

Por outra parte, a adaptação dos ecossistemas também preocupa os cientistas do IPCC. Nesta linha de abordagem, o 4º Relatório indicou que as mudanças associadas ao aquecimento global poderiam afetar a capacidade de resiliência de muitos ecossistemas, a qual pode ser excedida durante este século, ainda como consequência da combinação dos efeitos associados às mudanças climáticas (enchentes, secas, fogos, acidificação dos oceanos, etc.), com outros elementos que propiciam a mudança global (mudanças nos usos do solo, poluição, fragmentação dos sistemas naturais e sobre-exploração dos recursos naturais). Explica o IPCC que aproximadamente 20% a 30% das espécies animais e vegetais estudadas terão o seu risco de extinção amplificado, caso as temperaturas aumentem entre 1,5°C e 2,5°C. Ademais, se as temperaturas aumentarem além do patamar antes sinalizado, espera-se a perda de 40% das espécies, além de uma mudança sensível na estrutura dos ecossistemas e de suas funções, com efeitos predominantemente

---

46 Ibidem.

47 Ibidem.

48 Ibidem.

*negativos* para a biodiversidade, os bens ecossistêmicos, e o fornecimento da água e de alimentos<sup>49</sup>.

### **2.2.5. O Relatório do Segundo Grupo AHTEG - “Conectando a Biodiversidade com a Adaptação e a Mitigação das Mudanças Climáticas” - 2009**

O último dos documentos avaliados nesta contribuição é aquele decorrente dos trabalhos do Segundo Grupo Especial de Expertos Técnicos (AHTEG) sobre Biodiversidade e Mudanças do Clima, e que foi publicado no ano de 2009.

Este Grupo foi criado em decorrência da Decisão IX/16 adotada na 9ª Reunião da COP-CDB, ocorrida em Berlim, em 2008<sup>50</sup>, a qual recomendou a criação de um Segundo Grupo de Expertos em Mudanças Climáticas e Biodiversidade (Segundo AHTEG), que deveria trabalhar a partir do conhecimento científico já reunido pelo Primeiro AHTEG, o 3º e 4º Relatórios do IPCC e pelo Relatório da Avaliação Ecossistêmica do Milênio – AEM. O Segundo Grupo AHTEG se reuniu em várias oportunidades na cidade de Londres, entre 2008 e 2009, com o objetivo de desenvolver ferramentas de avaliação e assessoramento científico e técnico sobre a integração da conservação e uso sustentável da biodiversidade nas estratégias de mitigação e adaptação às alterações climáticas em diversas áreas<sup>51</sup>.

---

49 Ibidem.

50 Decisão IX/16 da 9ª Conferencia das Partes da Convenção sobre a Diversidade Biológica, Berlim, Alemanha, em <http://www.cbd.int/decision/cop/default.shtml?id=11659>.

51 Destacamos os objetivos mais importantes do Segundo Grupo AHTEG, vejamos: “A identificação de ferramentas e metodologias relevantes e exemplos de melhores práticas para avaliar os impactos sobre a biodiversidade e vulnerabilidade, como resultado das alterações climáticas; b) O realce de estudos de caso e identificar metodologias para analisar o valor da biodiversidade no apoio à adaptação das comunidades e setores mais vulneráveis às alterações climáticas; c) Determinação de estudos de caso e os princípios gerais para orientar as atividades locais e regionais destinadas a reduzir os riscos de valores de biodiversidade associadas às mudanças climáticas; d) A determinação dos benefícios e impactos potenciais sobre as atividades de adaptação da biodiversidade, especialmente em regiões que foram identificadas como particularmente vulneráveis no âmbito do programa de trabalho de Nairobi (países em desenvolvimento, particularmente os menos desenvolvidos e pequenos Estados insulares em desenvolvimento); e) Identificar formas e meios para integrar a abordagem do ecossistema em termos de impacto e avaliação de vulnerabilidades e estratégias de adaptação às alterações climáticas; f) Identificação de medidas que permitam a restauração do ecossistema decorrentes de impactos adversos das alterações climáticas que podem ser considerados efetivamente em estratégias de adaptação em termos de impacto, vulnerabilidade e mudanças climáticas; g) analisar o uso social, cultural e econômico dos serviços dos ecossistemas para a adaptação à mudança climática, e para a



Assim, pode-se afirmar que o Relatório do Segundo AHTEG intitulado de “Conectando a Biodiversidade com a Adaptação e a Mitigação das Mudanças Climáticas”<sup>52</sup> é mais do que uma simples compilação das descobertas científicas ocorridas até então e resumidas no presente trabalho, na medida em que este relatório vai além, estabelecendo o marco de ações específicas direcionadas à gestão dos ecossistemas como ferramenta de mitigação e adaptação às mudanças do clima.

Referindo-se especificamente aos efeitos das mudanças climáticas sobre a biodiversidade que já haviam sido constatados, o Relatório do Segundo AHTEG afirmou que “As mudanças climáticas antropogênicas já estão tendo impactos observáveis sobre a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos”<sup>53</sup>, e que as descobertas do 4º Relatório do IPCC têm sido reforçadas nos últimos tempos através da coleta de um número maior de evidências, incluindo evidências decorrentes de observações, modelos e experimentos<sup>54</sup>, o que faz

---

manutenção dos serviços dos ecossistemas, reduzindo os impactos adversos das mudanças climáticas sobre a biodiversidade; h) As formas propostas e meios para melhorar a integração dos conhecimentos tradicionais e locais relacionados com a biodiversidade dentro de avaliações de impacto e vulnerabilidade e adaptação às mudanças climáticas, em determinadas comunidades vulneráveis; i) Identificar as oportunidades que têm o potencial de oferecer vários benefícios para o sequestro de carbono, a conservação da diversidade biológica e o uso sustentável de uma variedade de ecossistemas, incluindo turfeiras, tundras e pastagens; j) Identificar potenciais oportunidades e impactos negativos sobre a biodiversidade, conservação e uso sustentável, bem como a subsistência das comunidades indígenas e locais, o que pode resultar na redução de emissões por desmatamento e degradação florestal; k) Identificar as opções para garantir que possíveis ações para a redução de emissões por desmatamento e degradação florestal não são contrários aos objetivos da CDB, mas sim apoiar o uso da diversidade biológica, conservação e uso sustentável; l) Identificar formas em que os componentes da biodiversidade pode reduzir os riscos e danos associados com a mudança climática; m) Identificar formas de incentivar a implementação de medidas de adaptação que promovam a conservação e o uso sustentável da diversidade biológica”, em *Ibidem*.

52 Secretaria da Convenção sobre a Diversidade Biológica (2009). 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, em <http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-41-en.pdf>.

53 *Ibidem*.

54 Sobre as fontes do conhecimento científico disponível sobre os impactos das mudanças do clima na biodiversidade, a Secretaria da Convenção sobre a Diversidade Biológica COP/CDB explica que “The evidence for the impacts on biodiversity comes from three principal sources. First, from direct observation of changes in components of biodiversity in nature (either recently or in the distant past) that can be clearly related to changes in climatic variables. Examples include observed phenological changes in bird arrival times and changes in distribution (Parmasan and Yohe 2003). Second, experimental studies using manipulations to elucidate responses to climate change. For example, examining the effect of addition of CO<sub>2</sub> on plant communities (Morgan et al. 2006; Bloor et al. 2008), or increases of temperature on plant phenology (Hovenden et al. 2008).

com que seja possível afirmar que existem novos indícios que embasam e complementam as conclusões anteriores sobre o tema<sup>55</sup>. Neste sentido, constataram-se mudanças na distribuição geográfica das espécies, na ocorrência dos eventos naturais (fenologia), a ruptura de certas relações bióticas, tais como os ciclos de maior demanda de recursos por parte das espécies e a disponibilidade destes recursos no seu ecossistema, mudanças na produtividade associadas à fertilização do CO<sub>2</sub> e à deposição do nitrogênio, e mudanças estruturais e funcionais que por sua vez, tem consequências na abundância e composição das espécies e dos serviços ecossistêmicos, e que estão afetando as práticas tradicionais de várias comunidades humanas no mundo<sup>56</sup>. A partir de revisão exaustiva da literatura científica sobre o tema, o Primeiro Relatório do Segundo AHTEG – 2009 concluiu que “os ecossistemas estão começando a responder, em termos de sua distribuição, estrutura, composição e funcionalidades, às mudanças de temperatura, precipitação e níveis crescentes de CO<sub>2</sub> que estão ocorrendo na atualidade”<sup>57</sup>.

O Relatório também complementa as conclusões do IPCC, indicando que as futuras mudanças do clima terão impactos diretos significativos na biodiversidade, tais como mudanças locais (especificamente, deslocamentos dos ecossistemas em direção aos polos e a alturas maiores (desde as zonas mais quentes às zonas mais frias e mais altas)), fragmentação e contração dos ecossistemas, o que por sua vez, pode afetar sensivelmente as espécies com habilidades de dispersão limitadas, aumentando o seu risco de extinção (por exemplo, aquelas espécies fortemente ligadas ao seu meio ambiente, tais

---

Finally, and most widely, from modelling studies where our current understanding of the requirements and constraints on the distributions of species and ecosystems are combined with modelled changes in climatic variables to project the impacts of climate change and predict future distributions and changes in populations”; em Chenery, A., Coad, L., Dickson, B., Doswald, N., Khan, M. S. I., Kershaw, F. and Rashid, M. (2009). Review of the Literature on the Links between Biodiversity and Climate Change: Impacts, Adaptation and Mitigation. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal. Technical Series No. 42, 124 pages.

55 Ibidem.

56 Para maiores informações, vide Secretaria da Convenção sobre a Diversidade Biológica (2009). 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, página 18, e Chenery, A., Coad, L., Dickson, B., Doswald, N., Khan, M. S. I., Kershaw, F. and Rashid, M. (2009). Review of the Literature on the Links between Biodiversity and Climate Change: Impacts, Adaptation and Mitigation. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal. Technical Series No. 42, 124 páginas.

57 Review of the Literature on the Links between Biodiversity and Climate Change: Impacts, Adaptation and Mitigation. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Op. Cit 52.

como as espécies polares ou alpinas, ou aquelas restritas aos ecossistemas ribeirinhos ou de água doce)<sup>58</sup>. Além disso, o relatório confirma as projeções do IPCC, no sentido de indicar que a rápida degradação dos ecossistemas constitui-se numa fonte muito relevante de gases efeito estufa, reduzindo a capacidade dos ecossistemas para armazenar carbono<sup>59</sup>. Daí decorre que a proteção dos estoques de carbono na biosfera, juntamente com a recuperação de áreas degradadas e o florestamento sejam consideradas como atividades prioritárias de mitigação.

Neste contexto, é muito importante mencionar que o aumento das concentrações de CO<sub>2</sub> pode continuar afetando os sistemas biológicos, toda vez que as concentrações deste gás na atmosfera afetam a estrutura química e física básica do meio ambiente, incidindo no regime de temperaturas, precipitações e acidez dos oceanos e ecossistemas terrestres, impactando, assim, a biota destes locais<sup>60</sup>.

Segundo o relatório, espera-se que além dos efeitos diretos antes sinalizados, a biodiversidade também seja afetada pelos efeitos indiretos decorrentes da afetação da interação entre as espécies. A COP/CDB explica que as respostas individuais das espécies para encarar as mudanças do clima podem desencadear novas interações entre as espécies e, inclusive, a geração de novos ecossistemas que não existem na atualidade<sup>61</sup>. Este fenômeno tem o potencial de impactar as comunidades biológicas através da afetação das

---

58 Convenção sobre a Diversidade Biológica (2009). Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation, Op. Cit 48.

59 “The widespread and accelerating degradation of ecosystems has been and remains a significant source of greenhouse gas emissions, and is reducing the potential of ecosystems to sequester carbon. Although the largest share of CO<sub>2</sub> emissions are as the result of the combustion of fossil fuels, in 2005 about 18% of annual global greenhouse gas emissions were attributable to deforestation and other land use change and an additional 5.1-6.1 Gt CO<sub>2</sub> eq., or 10-12% of global emissions, stemmed from agricultural land management practices (mostly through release of nitrous oxide (N<sub>2</sub>O) and methane (CH<sub>4</sub>)) although there is still uncertainty around the range of estimates. Degradation of natural grasslands, for example, can be a large source of carbon loss since cultivated soils generally contain 50-70% less carbon than those in natural ecosystems. The continuing rapid loss and degradation of northern, temperate and tropical peatlands is also a major source of greenhouse gas emissions, with an estimated 3 Gt CO<sub>2</sub> eq. (or 10% of global emissions) released each year by the drainage and conversion of peatlands to agriculture or forestry, and peat fires,” em *ibidem*.

60 Secretaria da Convenção sobre a Diversidade Biológica (2009). Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation, Op. Cit 48.

61 *Ibidem*.

espécies e dos ecossistemas, levando a respostas do sistema natural não-lineares que ainda dependem de maiores estudos para entender melhor as suas consequências<sup>62</sup>.

O relatório identifica, ainda, outros dois efeitos esperados no futuro: impactos de natureza cumulativa decorrentes da interação das mudanças climáticas com outras pressões sobre os ecossistemas, e um efeito relacional, associado aos ciclos naturais da ocorrência do fogo.

No que diz respeito ao primeiro destes efeitos, a COP/CDB ensina que as mudanças climáticas vão continuar interagindo com outros vetores de pressão sobre os ecossistemas, em particular, as mudanças no uso do solo. Neste ponto, é importante salientar que as mudanças do uso do solo constituem a principal pressão sobre os ecossistemas na atualidade, e que a ação conjunta e cumulativa destes dois tipos de pressão sobre os ecossistemas poderia afetar ainda mais os ecossistemas e a biodiversidade<sup>63</sup>. Além disso, as mudanças do clima têm o potencial de promover o estabelecimento de espécies invasoras e de afetar o ciclo natural do fogo, alterando as relações ecossistêmicas tais como a distribuição dos habitats, os fluxos de carbono e nutrientes e a retenção d'água em ecossistemas nos quais o fogo desempenha funções específicas<sup>64</sup>.

Em que pesem os avanços do conhecimento científico, a COP/CDB reconhece que “faltam ainda mais estudos a fim de determinar os impactos e consequências das mudanças do clima na biodiversidade em áreas específicas”. Neste sentido, explica a COP/CDB que “os estudos experimentais tem sido extremamente úteis para determinar os impactos das mudanças climáticas na composição, estrutura e funções dos ecossistemas, mas falta ainda mais tempo para avaliar as respostas destes experimentos, limitados pelos seus altos custos. Além disso, as mudanças nos níveis de gases de efeito estufa estão acontecendo em períodos de tempo que são difíceis de simular nos estudos experimentais”<sup>65</sup>. Faltam também estudos mais aprimorados sobre os efeitos das mudanças do clima na diversidade genética e nos ecossistemas de água doce, onde trabalhos científicos têm começado a indicar esses impactos. Em igual sentido, estudos adicionais são necessários

---

62 Ibidem.

63 Ibidem.

64 Ibidem.

65 Ibidem.

para determinar a migração das espécies e acerca das interações decorrentes deste fenômeno<sup>66</sup>.

Por fim, o Relatório também lembra que as populações mais pobres poderão ser afetadas desproporcionalmente pela perda dos ecossistemas e dos seus serviços, incluindo as populações tradicionais e as comunidades indígenas<sup>67</sup>. Outras comunidades gestoras de ecossistemas, tais como os agricultores, também poderiam ser sensivelmente afetadas pelos impactos das mudanças climáticas nos sistemas agro-produtivos, principalmente como consequência das mudanças no regime de precipitações, condições físico-químicas dos solos, disponibilidade de recursos hídricos, mudanças dos vetores das doenças e mudanças das temperaturas.<sup>68</sup> Por essas razões o Primeiro Relatório do Segundo AHTEG identificou uma forte relação entre a segurança alimentar e econômica das populações e a manutenção dos ecossistemas e dos serviços associados a estes, o que faz com que seja possível vincular a redução da qualidade e quantidade dos ecossistemas com a redução dos benefícios que a humanidade obtém dos serviços que estes ecossistemas fornecem<sup>69</sup>.

O Relatório explica que os ecossistemas proveem serviços ecossistêmicos muito relevantes para as ações de mitigação e de adaptação às mudanças do clima, destacando-se os serviços ecossistêmicos de sequestro e estocagem de carbono, a conservação dos

---

66 Ibidem.

67 Ibidem.

68 Segundo a FAO, os agricultores recebem a maior parte dos seus ingressos dos alimentos e fibras que eles produzem. No entanto, ao produzir estes bens, eles podem gerar outro tipo de consequências, ora positivas, ora negativas sobre os serviços ecossistêmicos. Assim, a FAO reconhece que, na medida em que a demanda de alimentos e fibras aumenta (fundamentalmente pelo aumento da população e a integração mundial), também aumenta a magnitude dos impactos ambientais sobre os ecossistemas e os serviços que estes fornecem. Para mais informações sobre a importância dos serviços ecossistêmicos na agricultura, vide o documento da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação – FAO, *El Estado Mundial la Agricultura y la Alimentación – Pagos a los Agricultores por Servicios Ambientales*, Roma, Itália, 2007, ISBN 978-92-5-305750-4.

69 Segundo a COP/CDB, “Climate change is also expected to have a negative impact on traditional coping mechanisms and food security thereby increasing the vulnerability of the world’s poor to famine and perturbations such as drought, flood and disease. Finally, the impacts of climate change on natural resources and labour productivity are likely to reduce economic growth, exacerbating poverty through reduced income opportunities”, em Convenção sobre a Diversidade Biológica (2009). *Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation*, Op. Cit 48.

serviços hídricos e a conservação da biodiversidade. A partir dessa constatação, e com vistas a cumprir o seu mandato, o Relatório do Segundo Grupo AHTEG desenvolveu duas ferramentas teórico-práticas muito relevantes para os propósitos do presente trabalho: a Mitigação baseada nos Ecossistemas- EbM e a Adaptação baseada nos Ecossistemas- EbA. A esse respeito, o relatório explica que a biodiversidade desenvolve um papel fundamental na mitigação e adaptação às mudanças do clima.

A fim de promover a adaptação e a mitigação das mudanças climáticas baseada na gestão sustentável dos ecossistemas, o Relatório recomenda implementar medidas de incentivo econômico e não econômico com o objetivo de valorar os ecossistemas e os seus serviços relevantes para as atividades de mitigação e de adaptação, incluindo a possibilidade de se fazer uso dos Sistemas de Pagamento por Serviços Ambientais<sup>70</sup>.

### **3. CONCLUSÕES DA PRIMEIRA PARTE**

A partir dos avanços científicos feitos até o momento, e aqui descritos de forma sucinta, é possível afirmar que a relação existente entre a biodiversidade e as mudanças do clima é uma relação que se manifesta em, pelo menos, três aspectos: (1) As mudanças climáticas têm o potencial de afetar negativamente os ecossistemas e os serviços ecossistêmicos; (2) A conservação, preservação e restauração dos ecossistemas pode contribuir positivamente para as atividades de mitigação e adaptação aos efeitos do aquecimento global, aumentando a resiliência dos ecossistemas e possibilitando a adaptação paulatina dos sistemas naturais e humanos aos efeitos inevitáveis da mudança do clima; e, (3) A perda ou o aumento da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos pode influenciar as condições de bem-estar das populações, incluindo a produção e reprodução do conhecimento tradicional e o desenvolvimento cultural dos gestores e comunidades dependentes dos ecossistemas e dos seus serviços.

Neste sentido, o conhecimento científico disponível e analisado dentro deste artigo indica a necessidade de se adotar enfoques econômicos e não econômicos (novos enfoques de política pública ambiental), com a finalidade de aprimorar os sistemas de governança am-

---

70 Secretaria da Convenção sobre a Diversidade Biológica, Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation, Op. Cit 48.

biental e reconhecer o valor monetário e não-monetário dos ecossistemas e dos serviços que estes fornecem. Tais estratégias são, ademais, relevantes sob o enfoque de mitigação e de adaptação às mudanças do clima. E, dentre elas, destacam-se os Sistemas de Pagamento por Serviços Ambientais.

#### **4. SEGUNDA PARTE: Sistemas de Política Ambiental baseados nos Incentivos à Preservação, Uso Sustentável e Recuperação dos Ecossistemas no contexto das mudanças do clima: da importância da função promocional do direito na sociedade do risco climático**

Desde uma perspectiva jurídica, tanto as medidas de aprimoramento da governança ambiental quanto a implementação de sistemas de incentivos positivos à gestão sustentável dos ecossistemas, podem ser consideradas como atividades fundamentais no marco do direito ambiental, (e particularmente, no marco do direito das mudanças climáticas), para a teoria jurídica ambiental e como ferramenta de materialização do Estado Socioambiental.

Neste sentido, a segunda parte deste trabalho dedica-se a avaliar o papel dos Sistemas de Pagamento por Serviços Ambientais, enquanto expoente desse novo enfoque de política pública ambiental, baseada em incentivos positivos às atividades de preservação e gestão sustentável dos ecossistemas, a partir da teoria do direito promocional, e considerando o contexto da Sociedade do Risco e do Estado Socioambiental.

Qualquer estudo sobre a conveniência de se adotar um determinado enfoque de política pública ambiental, deve, necessariamente, passar pela análise dos instrumentos e técnicas mais importantes adotadas no âmbito do Estado de Direito na atualidade. Como se sabe, a intervenção estatal na relação entre os homens e a natureza é amplamente aceita, especialmente quando se leva em conta o potencial manifestado pela humanidade para mudar substancialmente a qualidade e quantidade dos recursos naturais, inclusive, em escala planetária.

#### **4.1. Além do comando e controle: as técnicas de encorajamento da teoria do direito promocional de Norberto Bobbio– embasamento teórico**

A bibliografia autorizada, em particular, a bibliografia econômica sobre aspectos ambientais e aquela sobre a análise de instrumentos normativos e de política pública ambiental, reconhecem duas ferramentas clássicas de política ambiental: a técnica do Comando e Controle e a técnica dos Instrumentos Econômicos. Estas aproximações variam no seu enfoque sobre a gestão e controle da relação entre os seres humanos e o seu entorno e partem de uma perspectiva do conhecimento das relações entre os atores socioeconômicos, visando a entender os seus comportamentos e decisões e os impactos destes sobre o meio ambiente.

Assim, a técnica do Comando e Controle (CAC, pelas suas siglas em inglês) constitui-se em um dos instrumentos mais utilizados de política ambiental<sup>71</sup> e que consiste na manifestação da técnica de intervenção estatal, na qual se estabelecem limites às ações dos administrados, por meio da imposição de “comandos” (normalmente *standards* e metas de impacto ambiental legalmente aceitáveis, estabelecidas pela autoridade ambiental) aplicáveis às diferentes atividades com potencial de impactar negativamente o meio ambiente.

Estes “limites” ou “comandos” são, por sua vez, “controlados” pelas autoridades competentes, majoritariamente através das funções de polícia a elas atribuídas, e respaldadas pela possibilidade de impor sanções em decorrência do descumprimento dos padrões ambientais aplicáveis a certo tipo de atividade<sup>72</sup>. Tal como explica Rudas<sup>73</sup>, a CAC se expressa em especificações tecnológicas de caráter obrigatório<sup>74</sup>, o estabelecimento de padrões físicos (particularmente padrões de emissão e qualidade), ou através dos instrumentos

---

71 Baldwin, R., Cave, M., Lodge, M. *Understanding Regulation: Theory, Strategy and Practice*. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2011.

72 Para mais informações sobre a definição de Comando e Controle, vide Baldwin, R., Cave, M., Lodge, *ibidem*.

73 Rudas Guillermo, *Economía y ambiente*, Fundación Friedrich Ebert de Colombia – FESCOL, CEREC, Instituto de Estudios Rurales – Universidad Javeriana, primera edición, Bogotá, 1998.

74 Por exemplo, a imposição de algum tipo de tecnologia específica aplicável ao desenvolvimento de certa atividade, como filtros nas chaminés, ou os sistemas de tratamento de efluentes líquidos das indústrias, dentre outras, em *ibidem*.



de ordenamento ambiental do território. Observa-se que a CAC procura desincentivar os comportamentos ambientalmente incorretos dos atores econômicos, mediante a ameaça de imposição de sanções (pecuniárias ou inclusive, privativas da liberdade).

Embora a técnica dos Instrumentos Econômicos (doravante, IE) fundamente-se, tal como a CAC, na imposição de objetivos ambientais a IE procura alcançar estes objetivos através da modificação do comportamento dos atores econômicos, “através de sinais de mercado, a fim de estimular aqueles que poluem a modificarem o seu comportamento (...) e aos consumidores para reconhecerem um preço maior aos produtos que menos poluem o meio ambiente”<sup>75</sup>. As três ferramentas majoritariamente usadas no enfoque IE são a “imposição de impostos para as atividades contaminantes, o reconhecimento de incentivos às atividades de proteção do meio ambiente, e a possibilidade de negociação das licenças e autorizações para impactar negativamente o meio ambiente”<sup>76</sup>.

Sem embargo, desde uma perspectiva da teoria jurídica, resulta necessário aproximar a análise teórico-normativa dos instrumentos supramencionados, com o intuito de compreender a sua dimensão e eficácia para controlar as atividades do conglomerado social no contexto das mudanças climáticas. Assim, o enfoque do IE, entendido como complementar ao enfoque CAC, pode ser analisado teoricamente por meio da teoria da função promocional do direito.

A teoria da função promocional do direito de Norberto Bobbio parte de uma aproximação eminentemente sociológica do direito como instrumento de controle social (isto é, diferente de uma perspectiva meramente normativa ou formal ou axiológica-valorativa do direito<sup>77</sup>), na qual a categoria teórica da “sanção” cobra especial relevância. Nessa linha, para o autor, existem dois tipos de sanções: as positivas e as negativas. Tomando como base a concepção sociológica e filosófica do vocábulo “sanção”, Bobbio explica que este é empregado em sentido amplo, isto é, um vocábulo no qual cabem não apenas “...consequências desagradáveis, mas também as consequências agradáveis da observância,

---

75 Guillermo Rudas, *Economía y ambiente*, Op. Cit 6.

76 Ibidem.

77 Lara Chagoyan, Roberto, *Sobre la función promocional del derecho*, Universidad Autónoma de México, em <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/jurid/cont/31/pr/pr34.pdf>.

distinguindo-se, no *genus* sanção, duas espécies (...). Ao contrário é fato que na linguagem jurídica, o termo “sanção” (...) denota exclusivamente as sanções negativas”<sup>78</sup>.

Ao discorrer sobre a amplitude do vocábulo “sanção” e a sua aplicação ao direito, Norberto Bobbio estrutura uma teoria do direito na sua vertente promocional e funcional, reconhecendo e valorizando o papel das sanções positivas (incentivos), para se atingir os objetivos do direito como um todo, reconhecendo a impossibilidade de se atingir esses objetivos unicamente por intermédio da imposição da ameaça e da sanção negativa como instrumentos de controle social.

Nesta linha de abordagem, Bobbio analisa as diferenças essenciais que existem entre um ordenamento protetor-repressivo (este entendido como aquele ordenamento exclusivamente baseado na imposição de sanções negativas) e um ordenamento com função promocional (isto é, aquele que encoraja, por meio da utilização de sanções positivas, ou em outras palavras, incentivos). Para ele, os ordenamentos do primeiro tipo visam a desencorajar atividades e ações indesejáveis para a sociedade, seja impossibilitando a sua concretização, seja dificultando a sua execução ou fazendo-a desvantajosa ou inconveniente. Mas, no que toca às atividades e ações consideradas positivas para a sociedade, os ordenamentos protetores-repressivos se limitam a proteger a sua concretização, no caso das atividades permitidas; possibilitar a sua execução, caso se trate de atividades obrigatórias; ou assegurar a possibilidade de não fazer, caso se trate de atividades proibidas<sup>79</sup>. Por oposição, os ordenamentos com função promocional atuam contrariamente, isto é, procuram “provocar o exercício dos atos conformes (...), tornando os atos obrigatórios particularmente atraentes e os atos proibidos particularmente repugnantes”<sup>80</sup>. Em outras palavras, procuram tornar a ação desejada socialmente “*necessária, fácil e vantajosa*”, o que, nas palavras do autor, “reflete uma verdadeira transformação na função do sistema normativo em seu todo e no modo de realizar o controle social”.

Além disso, Bobbio identifica outras três diferenças entre ambos tipos de ordenamentos jurídicos: (i) em termos de finalidades (perspectiva axiológica do ordenamento), os or-

---

78 Bobbio, Norberto, Da Estrutura à função: novos estudos da teoria do direito, Editora Manole Ltda. Reimpresão, São Paulo, 2011.

79 Ibidem, pag 14.

80 Ibidem.

denamentos protetores-repressivos conformam-se com a finalidade de impedir comportamentos socialmente negativos<sup>81</sup>, enquanto os ordenamentos promocionais procuram fomentar as atividades em prol do bem-estar da sociedade; (ii) em termos de estrutura do ordenamento, a eficácia das normas dos ordenamentos do primeiro tipo baseia-se fundamentalmente no conceito de ameaça, enquanto nos ordenamentos do segundo tipo, a eficácia das normas fundamenta-se no encorajamento<sup>82</sup>; e, (iii) por fim, no que toca à função dos ordenamentos, Bobbio reconhece nos ordenamentos protetores-repressivos uma função de “conservação”, isto é, um ordenamento que pretende manter um *status quo* baseado no uso limitado da liberdade dos administrados, no desencorajamento, na ameaça e na imposição de sanções negativas. Em contraposição, os ordenamentos com função promocional *promovem a mudança, isto é, fomentam mudanças atitudinais, tecnológicas e funcionais da sociedade como um todo*, através do encorajamento e o reconhecimento de incentivos às atividades positivas para a sociedade<sup>83</sup>.

Quando se analisa a estrutura, função e mecanismos de eficácia do ordenamento jurídico-ambiental, é possível afirmar que o nosso sistema é baseado, fundamentalmente, em normas coercitivas, fundadas na ameaça e na imposição de sanções negativas aos infratores da legislação ambiental. Trata-se então, de um ordenamento de natureza majoritariamente protetora-repressiva, ou, em outras palavras, majoritariamente baseado no sistema CAC. O próprio Bobbio caracteriza o nosso sistema jurídico nesta linha, ao afirmar que “a concepção dominante é certamente a que considera o direito como ordenamento coativo, estabelecendo, assim, um vínculo necessário e indissolúvel entre direito e coação. Este se traduz na importância exclusiva dada às sanções negativas: a coação é, ela própria, considerada uma sanção negativa ou, então, o meio extremo para tornar eficazes as san-

---

81 Bobbio elabora duas categorias teóricas quanto aos efeitos: (i) as medidas diretas, fundamentalmente a vigilância passiva e ativa e o recurso ao uso da força, seja impeditiva ou constrictiva; (ii) as medidas indiretas, as quais visam a influenciar a psique do administrado, induzindo nele certo tipo de comportamento, em *ibidem* pag. 16.

82 O que o autor denomina como a “promessa”, em *ibidem*, pag. 18.

83 Sobre este ponto, o autor afirma o seguinte: “Se o ordenamento jurídico julga positivamente o fato de o agente valer-se o mínimo possível da sua liberdade, procurará desencorajá-lo a fazer o que lhe é lícito. Como se vê, a técnica do desencorajamento tem uma função conservadora. Se, ao contrário, o mesmo ordenamento jurídico julga positivamente o fato de o agente servir-se o máximo possível da sua liberdade, procurará encorajá-lo a se valer dele para mudar a situação existente: a técnica do encorajamento tem uma função transformadora ou inovadora”, em *ibidem*, pág. 20.

ções (negativas) predispostas pelo ordenamento mesmo para a consecução do próprio patrimônio normativo”<sup>84</sup>. Falando especificamente no ordenamento ambiental doméstico, Nusdeo afirma que “Dentre os instrumentos da política ambiental, os de comando e controle são os predominantes. Existe, portanto, um conjunto extenso de normas a exigirem o cumprimento de padrões ou restrições de vários tipos, determinando condutas específicas ou proibindo práticas, a fim de se prevenir a poluição e a degradação do meio ambiente”<sup>85</sup>.

Contudo, acredita-se que no contexto particular das mudanças climáticas, o direito ambiental contemporâneo confronta-se com novos e variados desafios decorrentes dos riscos impostos pelo fenômeno do aquecimento global, o que faz com que novos enfoques complementares de governança ambiental sejam considerados como necessários no contexto atual. A esse propósito, Bobbio afirma que “no Estado contemporâneo, torna-se cada vez mais frequente o uso das técnicas de encorajamento. Tão logo começarmos a nos dar conta do uso dessas técnicas, seremos obrigados a abandonar a imagem tradicional do direito como ordenamento protetor-repressivo. Ao lado desta, uma nova imagem toma forma: a do ordenamento jurídico como ordenamento com função promocional”<sup>86</sup>.

#### **4.2. Importância da implementação do enfoque do direito promocional no contexto da sociedade do risco climático e do Estado Socioambiental**

Conforme mencionado anteriormente, a teoria do direito promocional indica a necessidade de se fazer uso de instrumentos de encorajamento de ações e atividades positivas para a sociedade como um todo, por meio de incentivos positivos. Neste contexto, impõe-se a pergunta: resulta possível aplicar o paradigma do direito promocional ao direito ambiental? Se possível, qual é a importância da adoção desses mecanismos em um contexto de riscos gerados pelas mudanças climáticas e no âmbito do Estado Socioambiental?

---

84 Bobbio, Norberto, *Da Estrutura à função: novos estudos da teoria do direito*, Editora Manole Ltda. Reimpressão, São Paulo, 2011.

85 Nusdeo, de Oliveira, Ana Maria, *Pagamentos por Serviços Ambientais, Sustentabilidade e disciplina jurídica*, Editora Atlas, São Paulo, 2012, Pág. 98.

86 Ibidem.

#### **4.2.1. As mudanças climáticas como manifestação dos riscos tecnológicos da Sociedade do Risco: a gestão do riscos climáticos como diretriz do Estado Socioambiental**

A primeira questão relevante no que toca à aplicação da teoria do direito promocional ao direito ambiental refere-se ao contexto de risco planetário produzido pelas mudanças negativas associadas ao fenômeno do aquecimento global.

Partindo de um enfoque sociológico e baseado na teoria da sociedade do risco de Beck, é possível compreender a conjuntura particular onde está inserida a atual ciência jurídica: o nosso é um contexto caracterizado pela identificação, existência e controle de novos riscos gerados pelos processos de modernização, industrialização e globalização, os quais são descritos por Beck como “riscos tecnológicos”<sup>87</sup>. Nesta linha, as mudanças climáticas constituem um excelente exemplo dos riscos tecnológicos descritos por Beck, uma vez que elas podem ser caracterizadas como riscos associados ao mundo globalizado, cuja distribuição e magnitude mudaram sensivelmente a percepção social sobre a vida no nosso planeta. Vejamos.

Enquanto na chamada “sociedade industrial” na qual os riscos tinham um alcance eminentemente local e um impacto direto sobre determinados setores da população, na sociedade de risco, e considerados especificamente os riscos decorrentes das mudanças climáticas, eles se distinguem pela sua distribuição “democratizada” (isto é, pela sua abrangência, que não conhece limites de classes sociais, nem limites territoriais), pelos seus padrões de sua distribuição e pela dificuldade na sua detecção, estudo e entendimento, o qual somente resulta possível através de técnicas avançadas de detecção e medição<sup>88</sup>. Além disso, em função da sua complexidade e dimensão, sua compreensão só se faz possível a partir da geração de conhecimento científico interdisciplinar, na medida em que, via de regra, não é possível detectar os riscos decorrentes das mudanças do clima através da simples observação. Como consequência, o cálculo de incidência destes riscos se revela muito difícil de prever, ou incluso, acabe sendo considerado como imprevisível. De acordo com Chou “Através da lógica da produção, competência e reação da indústria

---

87 Beck, Ulrich, *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*, Editorial Paidós, México, 2006.

88 Lemkow Louis, *Sociologia Ambiental – Pensamiento socioambiental y ecología social del riesgo*, Editorial Icaria, Barcelona, 2002.

e a tecnologia globalizante, a sociedade do risco industrial restrita aos limites dos países unilaterais considerados, tem gradualmente se expandido até se converter num fenômeno de degradação ambiental que ultrapassa as regiões, desencadeando uma sociedade do risco muito próxima e auto referencial. Nesse contexto, as mudanças do clima são consideradas como uma parte da cadeia do risco globalizado. Em outras palavras, as mudanças climáticas são elas mesmas um espécie de risco globalizante que afeta os seres humanos”<sup>89</sup>.

Estes novos riscos globalizantes e de natureza socioambiental (que podem ser chamados de riscos climáticos) têm reflexos muitos relevantes na ciência jurídica, uma vez que norteiam os objetivos e metas do direito ambiental contemporâneo no contexto do Estado Socioambiental, este entendido como o “produto de novas reivindicações fundamentais do ser humano e particularizado pela ênfase que confere a proteção do meio ambiente”. O Estado Socioambiental visa à “persecução de uma condição ambiental capaz de favorecer a harmonia entre os ecossistemas e, conseqüentemente, garantir a plena satisfação da dignidade para além do ser humano”<sup>90</sup>.

Neste sentido, pode-se afirmar que o Estado Socioambiental na atualidade tem como um dos seus objetivos fundamentais encarar a problemática dos riscos tecnológicos, evitando-os, mitigando-os e controlando os seus efeitos deletérios sobre o meio ambiente e os seres humanos. Conseqüentemente, a materialização das atividades de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, ou seja, a gestão dos riscos climáticos, enquanto subespécie dos riscos tecnológicos, pode ser considerada como um dos objetivos fundamentais do Estado Socioambiental, o qual está destinado a promover o bem-estar da população e salvaguardar a integridade dos sistema climático, por meio, entre outras formas, da proteção e conservação dos ecossistemas e dos seus serviços.

No Estado Socioambiental, portanto, a preocupação pela qualidade do meio ambiente constitui-se em pilar fundamental do sistema jurídico, o que basicamente vem sendo feito por intermédio de mecanismos de comando e controle. Não obstante, a situação que

---

89 Kuei-Tien Chou, *Global Climate Change as Globalizational Risk Society – Glocalizational Risk Governance*, Universidade Nacional de Taiwan, em <http://homepage.ntu.edu.tw/~ktchou/documents/Climate%20Change%20as%20glocalizational%20risk.pdf>.

90 Leite, José Rubens Morato, *Sociedade de risco e Estado*. In: Canotilho, José Joaquim Gomes; Leite, José Rubens Morato (orgs.) *Direito Constitucional Ambiental Brasileiro*. 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

se impõe na atualidade, caracterizada pelos desafios decorrentes dos riscos climáticos, demanda a reformulação do sistema de governança ambiental, para que se logre atingir o patamar de proteção do meio ambiente característico desta nova visão do Estado. E, talvez mais do que se atingir um patamar (ideal) de proteção ambiental, tal reformulação constitua uma condição necessária para se garantir as condições mínimas de bem-estar e segurança para a sociedade.

A avançada complexidade dos riscos climáticos, tanto do ponto de vista das suas causas como de seus potenciais impactos, faz com que seja necessária uma nova abordagem, igualmente complexa, para fazer frente aos seus efeitos na nossa sociedade. Neste cenário, o direito confronta-se com a necessidade de enfrentar-se a estes riscos planetários através da reformulação ou complementação dos seus instrumentos jurídicos de controle social, a fim de fazê-los mais eficientes para fazer frente aos novos desafios impostos pelos riscos que decorrem das atividades efetiva ou potencialmente causadoras de impactos negativos sobre o sistema climático global.

#### **4.2.2. O papel do direito promocional no contexto do Estado Socioambiental e da Sociedade do Risco**

A segunda questão fundamental centra-se no papel do direito promocional dentro do Estado socioambiental na sociedade do risco, e que poderia ser assim formulada: qual é o papel do direito promocional no contexto da sociedade do risco, e mais especificamente, qual é o papel do direito ambiental promocional no combate aos riscos climáticos globais?

Entendendo-se o direito ambiental como um sistema de controle social<sup>91</sup> focado no controle das relações entre os seres humanos e o seu entorno, pode-se reconhecer o valor e a função do direito ambiental como ferramenta de gestão dos riscos tecnológicos. Assim, nas palavras de Lavratti “a importância do direito ambiental radica no fato de que este

---

91 Entende-se por controle social “ ... o conjunto de meios de intervenção, quer positivos, quer negativos, acionados por cada sociedade ou grupo social a fim de induzir os próprios membros a se conformarem às normas que a caracterizam, de impedir e desestimular os comportamentos contrários às mencionadas normas, de restabelecer condições de conformação, também em relação a uma mudança do sistema normativo” em Santos Bezerra, Paulo César, *Sociologia Jurídica*, Livraria Editora Renovar Ltda., Rio de Janeiro 2010.

fornece as ferramentas necessárias para que o direito reflita as eleições de uma sociedade (...) como também materializa tais eleições na forma de normas, convertendo-se em instrumento para a proteção de um entorno físico correspondente com os desejos da sociedade”<sup>92</sup>.

Neste sentido, evidencia-se a dimensão do direito como instrumento de governança e controle socioambiental, de cunho democrático e participativo, no qual a sociedade como um todo deve fazer escolhas sobre o seu relacionamento com o meio ambiente. Contudo, a fim de que o direito atinja o seu verdadeiro potencial como instrumento de controle, resulta necessário que o ordenamento jurídico ambiental seja capaz de *promover mudanças estruturais e atitudinais*, a fim de concretizar os postulados deste tipo específico de arranjo político-administrativo<sup>93</sup>. Como explica Morato Leite, “a concretização do Estado de Direito Ambiental converge obrigatoriamente para mudanças radicais nas estruturas existentes da sociedade organizada (...) que compreende uma ação conjunta do Estado e da coletividade na proteção ambiental”<sup>94</sup>.

Assim, quando se trata de mudanças climáticas, é muito relevante entender o universo de possibilidades de intervenção humana na natureza, e, ademais, que o controle dessa intervenção por parte dos sistemas jurídicos, pode ser muito mais eficaz, e, inclusive, mais eficiente em termos de custo-benefício<sup>95</sup>, caso se promova a participação ativa da

---

92 Cerski Lavratti, Paula, *El derecho ambiental como instrumento de gestión del riesgo tecnológico*, Quaderns de dret ambiental, Publicacions URV, Tarragona, 2011.

93 (...) chega-se à constatação de que a prevenção do dano é de extrema importância. Daí decorre que o Estado de Direito Ambiental tem por objeto de governança não só recuperar o que deixou de existir (ou impor ao responsável o dever de recuperar), como também garantir a existência e a qualidade do bem ambiental já existente. Nesse conduto de exposição, surge a necessidade da criação de incentivos a fim de normatizar a conduta humana e moldá-la a um agir ambientalmente sustentável.” em Hupffer, Haide; Weyermüller, André R.; Waclawovsky, William G Uma análise sistêmica do princípio do protetor -recedor na institucionalização de programas de compensação por serviços ambientais, Universidade Feevale (Pró-Reitoria de Inovação e Pesquisa), 93510-250 Novo Hamburgo - RS, Brasil, Revista Ambiente e Sociedade. vol.14 no.1 São Paulo, Janeiro, Junho 2011.

94 Morato Leite, José Rubens, de Araujo Ayala, Patrick, *Dano Ambiental - do individual ao coletivo extrapatrimonial – Teoria e Prática*, 3ª edição, Editoria Revista dos Tribunais Ltda. São Paulo, 2010.

95 Para mais informações sobre os custos da mitigação e adaptação antecipadas às mudanças do clima, vide o Relatório Síntese do Relatório Stern em [http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+/http://www.hm-treasury.gov.uk/media/4/3/Executive\\_Summary.pdf](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+/http://www.hm-treasury.gov.uk/media/4/3/Executive_Summary.pdf).



sociedade nas mudanças consideradas necessárias para a mitigação e adaptação às consequências do aquecimento global.

Desta forma, apesar da estrutura tradicional do direito ambiental ser baseada em comandos e proibições e estar respaldada pela coação, ou seja, pela ameaça de se impor as sanções negativas decorrentes da ação ou omissão *contra legem*, acredita-se que desde uma perspectiva de proteção mais eficaz do meio ambiente, e levando em consideração a natureza especial dos riscos climáticos, a simples imposição de sanções negativas *a posteriori* é limitada no que tange à prevenção do dano ambiental, assim como para desencorajar as atividades ambientalmente incorretas dos administrados<sup>96</sup>.

Ainda que a coação também possa ser entendida na sua função de prevenir os danos ambientais, resulta fundamental entender que para a técnica jurídica ambiental, a simples coação não consegue compensar, pela via do desestímulo, os danos ambientais significativos em termos de magnitude e gravidade – o que acontece especificamente com os danos que se espera sejam causados pelas mudanças climáticas<sup>97</sup>. No dizer de Martin Mateo, “Cierta que la represión lleva implícita siempre una vocación de prevención en cuanto lo que pretende es precisamente por vía de amenaza (...) evitar que se produzcan los supuestos que dan origen a la sanción, pero en el Derecho ambiental la coacción “a posteriori” resulta particularmente ineficaz (...) en cuanto que de haberse producido ya

---

96 “após constatar que as normas ambientais de cunho exclusivamente protetivo-repressivo nem sempre garantem o efetivo respeito ao meio ambiente, propomos que o Direito assumira de modo mais ativo sua função promocional, incentivando comportamentos e ações ambientalmente desejáveis por meio das sanções positivas e da utilização do princípio do protetor-recebedor, via sistema de pagamento por serviços ambientais”, em Benjamin, Antonio Herman, Lecey Eládio, Capelli Silvia, *Carta de São Paulo de 2007*, apud. Altmann Alexandre, *Pagamentos por Serviços Ambientais como Mecanismo Econômico para a Mitigação das Mudanças Climáticas no Brasil*. In: Rech, Adir Ubaldo (ORG), *Direito e Economia Verde – Natureza jurídica e aplicações práticas dos pagamentos por serviços ambientais como instrumento de ocupações sustentáveis*, Universidade de Caxias do Sul – Educs, 2011.

97 “Quando se fala em riscos ecológicos [já incluídos os riscos decorrentes das alterações do clima], o que está em jogo é o meio ambiente e, por consequência, a qualidade de vida e a saúde humana, embora as implicações econômicas e sociais também devam ser sempre observadas. O problema desse tipo de risco é que os danos causados são de difícil ou mesmo de impossível reparação, de maneira que a única forma de proteger efetivamente o patrimônio ambiental é evitando que tais danos ocorram.” em Haide M. Hupffer et all, Op. Cit 90.

las consecuencias, biológica y también socialmente nocivas, la represión podrá tener una trascendencia moral, pero difícilmente compensará graves daños, quizá irreparables.”<sup>98</sup>

Portanto, a perspectiva de imposição de sanções negativas *a posteriori* como única ferramenta de governança ambiental no contexto do Estado Socioambiental, evidentemente não se demonstra suficiente com vistas a prevenir, mitigar ou inclusive compensar os danos ambientais gerados pelas mudanças climáticas antropogênicas. Na mesma linha argumentativa, é possível afirmar que este enfoque tampouco resulta suficiente para fins de promover as atividades de preservação, uso sustentável e recuperação dos ecossistemas e seus serviços, na medida em que se reconheça a limitação do enfoque protetor-repressivo dos ordenamentos jurídicos baseados majoritariamente na técnica do Comando e Controle.

Conclui-se, portanto, que se faz necessário explorar novas ferramentas de gestão dos riscos tecnológicos, e especificamente, daqueles decorrentes das mudanças do clima, para que se concretizem os postulados do Estado Socioambiental. Neste contexto, as ferramentas do direito promocional tem o potencial de complementar as ferramentas do ordenamento repressivo-protetor clássico, promovendo mudanças estruturais e atitudinais necessárias para provocar ações relacionadas às labores de mitigação e de adaptação às mudanças do clima.

### **4.3. Os Sistemas de Pagamento por Serviços Ambientais: ferramenta do Direito promocional para a mitigação e a adaptação às mudanças do clima**

Os Sistemas de Pagamentos por Serviços Ambientais constituem uma ferramenta de gestão sustentável dos ecossistemas e dos seus serviços, com o potencial de proteger, conservar e melhorar aqueles serviços ecossistêmicos que resultam relevantes para as atividades de mitigação e de adaptação às mudanças do clima. Dentre eles, destacam-se os serviços de sequestro e estocagem de carbono, de conservação dos serviços hídricos e de conservação da biodiversidade.

---

98 Martin Mateo, Ramón, *Tratado de derecho ambiental*, vol. 1, Madrid, Trivium, 1991.

Como indica a bibliografia autorizada, existem várias definições dos sistemas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). No entanto, para os fins do presente trabalho, traz-se à colação somente duas das mais reconhecidas: a definição de Sven Wunder e a de Roldan Muradian, em função da complementaridade das duas definições. A primeira delas trata-se de uma *definição intencional ou coativa*, isto é, que define o conceito baseada nos elementos que se consideram necessários para que esses sistemas possam ser considerados como tais, ao passo que a segunda pode ser considerada como uma *definição de precisão*, ou seja, que visa a precisar um conceito considerado como vago ou errado.<sup>99</sup>

Assim, segundo Sven Wunder,<sup>100</sup> os sistemas de PSA podem ser definidos como as “transações voluntárias nas quais um serviço ecossistêmico bem definido (ou um uso do solo com potencial de segurar o provisão deste serviço) é comprado por um comprador (pelo menos um) de um fornecedor (pelo menos um), sempre que o fornecedor assegure o fornecimento do serviço ecossistêmico (condicionalidade).”

Nesse sentido, Wunder identifica os elementos principais da essência dos sistemas de PSA da seguinte forma: (i) transação voluntária; (ii) serviço ecossistêmico bem definido; (iii) comprador; (iv) fornecedor; (v) pagamentos condicionados. Na visão de Wunder, poucos sistemas cumprem na prática as cinco características identificadas. No entanto, considera o autor que essas características são da essência dos sistemas de PSA, razão pela qual diferencia “sistemas de PSA propriamente ditos” de “sistemas similares a PSA.”<sup>101</sup>

Por sua vez, Roldan Muradian,<sup>102</sup> no intuito de precisar a definição de Wunder, define os sistemas de PSA como “a transferência de recursos entre atores sociais, a qual visa a criar incentivos para conciliar decisões individuais e coletivas sobre o uso do solo com o interesse social no manejo dos recursos da natureza.”

---

99 Para maiores informações sobre a tipologia das definições, vide <http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/philosophy/people/faculty/longworth/definitions.pdf>.

100 Wunder Sven, Payments for Environmental Services: some Nuts and Bolts, CIFOR Occasional Paper No. 42, 2005.

101 Ibidem.

102 Roldan Muradian et al., Reconciling Theory and Practice: An Alternative Conceptual Framework for Understanding Payments for Environmental Services, *Economic Ecology*, . 1202, Volume 69, p. 1202-1208, em <http://econpapers.repec.org/RePEc:eee:ecolec:v:69:y:2010:i:6:p:1202-1208>.

Com base nas definições antes sinalizadas, pode-se afirmar que os Sistemas de Pagamento por Serviços Ambientais - PSA são ferramentas de incentivo positivo direcionadas a promover o fornecimento de serviços ecossistêmicos (ou seja, direcionadas a internalizar as externalidades positivas) por parte dos gestores dos ecossistemas, levando em consideração a utilidade pública e interesse social desses serviços para a sociedade, e a capacidade dos incentivos de mudar as decisões dos atores econômicos. Nas palavras de Altmann, “a lógica do PSA, por conseguinte, é o estímulo às condutas ambientalmente desejáveis, mediante remuneração pelos serviços ambientais prestados pelo provedor à comunidade.”<sup>103</sup>

Salienta-se que os Sistemas de Pagamento por Serviços Ambientais visam a internalizar as externalidades positivas, ou seja, reconhecem o valor social e econômico das atividades relacionadas à proteção, conservação e uso sustentável dos ecossistemas e dos seus serviços mediante a outorga de incentivos a esse tipo de atividade. Mais especificamente, os sistemas de PSA têm como grande diferencial a possibilidade de internalização das externalidades positivas associadas aos serviços ecossistêmicos com valores de uso indireto, ou seja, aqueles serviços ecossistêmicos que não podem ser diretamente utilizados pelo homem e, portanto, não têm um mercado e um preço definidos.<sup>104</sup> Exemplos típicos são os serviços de suporte e os serviços de regulação, dentre os quais se destacam a ciclagem de nutrientes, a produção do solo, o controle da erosão, a purificação da água e do ar, etc.

Nesse sentido, é importante frisar que a bibliografia autorizada sobre a valoração dos ecossistemas indica a existência de metodologias que procuram estabelecer o chamado Valor Econômico Total (VET) dos bens e serviços ecossistêmicos, dependendo do seu uso ou não uso.<sup>105</sup> O VET corresponde ao cálculo dos valores de uso (diretos e indiretos – VUD/VUI) ou de não uso (opção e de existência – VO/VE).<sup>106</sup> Assim, dependendo da natureza

---

103 Alexandre Altmann, *Pagamentos por Serviços Ambientais como Mecanismo Econômico para a Mitigação das Mudanças Climáticas no Brasil*, op. cit., p. 102.

104 Altmann Alexandre, *Pagamentos por Serviços Ecológicos: Uma estratégia para a restauração e preservação das mata ciliar no Brasil?*, Universidade de Caxias do Sul, 2008.

105 Ministerio de Ambiente, Vivienda e Desarrollo Territorial, hoje Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República de Colombia, *Metodologías para la Valoración Económica de Bienes, Servicios Ambientales y Recursos Naturales*, Bogotá, D.C., 2003.

106 Ibidem.

do bem ou do serviço ecossistêmico, existirá a possibilidade de valorá-los com base em seu potencial de uso direto (produtos ambientais como madeira, resinas, fibras, frutos, sementes, etc.), ou será necessário aplicar outras metodologias baseadas em valores que são indicados por outros meios não dependentes do uso (por exemplo, a beleza cênica, a importância religiosa e cultural de um ecossistema que não considera o fator “uso” como determinante).<sup>107</sup>

O Valor de Uso Direto refere-se a bens e serviços do ecossistema que são utilizados diretamente pelos seres humanos. Esses bens e serviços contam normalmente com preços e com mercado já definidos. Por sua vez, o Valor de Uso Indireto refere-se aos bens e serviços do ecossistema associados aos chamados serviços ecossistêmicos de suporte, os quais podem ser considerados como requisitos ou insumos intermediários naturais para a produção de bens e serviços finais.<sup>108</sup> Como explica Altmann, “os valores de uso direto são considerados por uma gama de instrumentos econômicos utilizados pelos gestores ambientais hoje, enquanto os valores de uso indireto foram esquecidos pela economia.”<sup>109</sup>

Como resultado, vários serviços ecossistêmicos de grande importância para o bem-estar humano foram negligenciados pela economia no sentido de desconhecer o seu valor para os seres humanos. Esses serviços, como explicado anteriormente, são aqueles que não podem ser utilizados diretamente pelo homem, uma vez que se trata de processos químicos e físicos que ocorrem nos ecossistemas, mas que são fundamentais para fornecer condições de bem-estar. Como os serviços de Uso Direto (fundamentalmente os serviços de abastecimento) têm um mercado e, portanto, um preço, era necessário identificar ferramentas de mercado para internalizar os serviços ecossistêmicos de Uso Indireto, seriamente ameaçados por sua falta de valoração e de incentivos do nosso sistema.

O PSA como ferramenta baseada na outorga de incentivos positivos veio preencher o vazio que existia no “kit” de políticas públicas ambientais direcionadas à conservação e uso sustentável dos ecossistemas, uma vez que a sua principal característica, como dito, é a de valorizar e reconhecer incentivos positivos pelo fornecimento eficaz dos serviços ecossistêmicos que não contam com um mercado e/ou um preço específicos. Em outras

---

107 Ibidem.

108 Ibidem.

109 Alexandre Altmann, *Pagamentos por Serviços Ecológicos*, *op. cit.*, p. 135.

palavras, os sistemas de PSA têm a capacidade de internalizar o valor dos serviços chamados de Uso Indireto, ou seja, de valorizá-los e reconhecer incentivos por seu fornecimento e aumento de sua capacidade, o que faz com que os atores econômicos possam tomar decisões informadas e considerar a opção de proteger e fornecer esses serviços em vez de aproveitar simplesmente os Valores Diretos do ecossistema, afetando o fornecimento dos serviços de Uso Não-Direto (serviços de suporte).

Diante disso, os sistemas de PSA podem ser considerados ferramentas do direito promocional, uma vez que trabalham com sanções positivas, sejam monetárias ou não monetárias, que visam a promover ações de proteção, conservação e uso sustentável de serviços e bens que não são devidamente internalizados pelo sistema econômico.

#### **4.3.1. Os Sistemas de Pagamento por Serviços Ambientais como instrumento para a Mitigação baseada nos Ecossistemas- EbM e a Adaptação baseada nos Ecossistemas- EbA**

Os Sistemas de Pagamento por Serviços Ambientais, ao incentivar a proteção, a conservação e o uso sustentável dos ecossistemas e dos seus serviços, revelam-se um instrumento de fundamental importância para a implementação das estratégias de Mitigação baseada nos Ecossistemas- EbM e a Adaptação baseada nos Ecossistemas- EbA, desenvolvidos pelo Segundo Grupo AHTEG, visto no item 2.2.3. deste artigo, apontadas pela comunidade científica como abordagens cruciais para o combate às mudanças climáticas.

Consoante visto, o Relatório do Segundo Grupo AHTEG, publicado em 2009, desenvolveu dois enfoques teórico-práticos relativos ao papel dos ecossistemas como ferramentas de mitigação e de adaptação às mudanças do clima: a Mitigação baseada nos Ecossistemas- EbM e a Adaptação baseada nos Ecossistemas- EbA.

O conhecimento científico reunido neste âmbito indica que a perda dos ecossistemas e dos seus serviços tem o potencial de aumentar significativamente o aquecimento global, como consequência das interações entre os componentes bióticos, abióticos e a atmosfera terrestre. Neste sentido, os ecossistemas interagem com a atmosfera terrestre, capturando CO<sub>2</sub> e liberando oxigênio, ajudando a controlar as concentrações de GEI na atmosfera.

Daí o fundamento para que ambos enfoques reconheçam a necessidade de se proteger, preservar, recuperar e, inclusive, aumentar a capacidade dos ecossistemas para fornecer os serviços ecossistêmicos que contribuem para as ações de mitigação e adaptação às mudanças do clima. Tais atividades podem ser promovidas justamente por meio da implementação de projetos de PSA, toda vez que estes sistemas visam à remuneração das atividades de conservação, preservação e uso sustentável dos ecossistemas. Essas atividades guardam consonância com aquelas necessárias para proteger e aumentar os estoques de carbono, assim como as direcionadas a minimizar a perda da biodiversidade e a manter a oferta de serviços ecossistêmicos em face às mudanças do clima.

Assim, pode-se dizer que os sistemas de PSA têm o potencial de efetivar atividades de EbA e de EbM na medida em que promovem a proteção e conservação dos serviços ecossistêmicos relativos às atividades de mitigação e de adaptação às mudanças do clima. Por esta razão, as atividades relativas aos PSA podem render benefícios adicionais, além de corrigir falhas estruturais do mercado relativas aos serviços sem Valor de Uso Direto, promovendo a melhoria do serviço ecossistêmico de captura e estocagem de carbono, assim como o aumento da resiliência dos sistemas naturais e humanos através da proteção e conservação dos diversos ecossistemas e de seus serviços.

Tanto a Mitigação baseada nos Ecossistemas- EbM como a Adaptação baseada nos Ecossistemas- EbA fazem parte do chamado “Enfoque de Ecossistemas” ou *Ecosystem Approach- EA*. o qual define-se como a “estratégia para a gestão integrada de terras, extensões de águas e recursos vivos através do qual se promove a conservação e a utilização sustentável e equitativa.” Este enfoque, que constitui-se, atualmente, no marco primário de ação da Convenção sobre a Diversidade Biológica, foi adotado na Decisão V/6 da COP-CDB e posteriormente adicionado mediante a Decisão VII/11 da CDB. De acordo com o Anexo da Decisão V/6 da COP-CDB, o EA baseia-se na aplicação de metodologias científicas apropriadas e dá prioridade aos níveis de organização biológica que abrangem os processos essenciais, funções e interações entre os organismos e seu ambiente. Nesta abordagem, o EA reconhece que os seres humanos, com sua diversidade cultural, são um componente integral de muitos ecossistemas.<sup>110</sup>

---

110 Convenção sobre a Diversidade Biológica, Decisão V/6 da COP-CBD em <https://www.cbd.int/decision/cop/default.shtml?id=7148>.

### **4.3.2. A Mitigação baseada nos Ecossistemas – EbM: do enfoque de mitigação das mudanças do clima por intermédio da gestão sustentável dos ecossistemas e de seus serviços**

A Gestão do Carbono nos Ecossistemas, ou Mitigação baseada nos Ecossistemas - EbM pode ser definida como “o uso dos ecossistemas para a captura e sequestro de carbono para ajudar na mitigação das mudanças do clima”<sup>111</sup>. A EBM baseia-se no conhecimento científico do ciclo global do carbono,, o qual indica que a perda ou degradação dos ecossistemas tem o potencial de acelerar as mudanças do clima e piorar os efeitos negativos decorrentes da interferência antrópica no sistema climático global. Isso decorre do fato de que os ecossistemas terrestres e marinhos desenvolvem um papel fundamental na captura e sequestro de carbono associado ao intercâmbio de gases que ocorre entre a biosfera (terrestre e marinha), o solo e a atmosfera<sup>112</sup>.

Assim, a degradação dos ecossistemas pode gerar efeitos deletérios nos serviços ecossistêmicos de sequestro e estocagem de carbono, afetando a capacidade destes ecossistemas para absorver e armazenar carbono, e podendo, inclusive, tornarem-se fontes de emissão de carbono, caso a sua capacidade de sequestro seja excedida ou afetada pela sua degradação<sup>113</sup>. Em outras palavras, a Gestão do Carbono nos Ecossistemas visa a proteger e promover os “mecanismos biológicos dos organismos fotossintéticos para capturar carbono e armazená-lo na biomassa, na forma de matéria orgânica em sedimentos de variado tipo”<sup>114</sup>.

---

111 Doswald Natalie, Osta Matea, UNEP-WCMC, *Ecosystem-based approaches to adaptation and mitigation – good practice examples and lessons learned in Europe*, Bundesamt für Naturschutz (BfN), Federal Agency for Nature Conservation, Bonn, Alemanha, 2011.

112 “Photosynthesising organisms – mostly plants on land and various kinds of algae and bacteria in the sea – use either atmospheric carbon dioxide or that dissolved in sea water as the basis for the complex organic carbon compounds that are essential for life. The vast majority of organisms, including photosynthesising ones, produce carbon dioxide during respiration (the breaking down of organic carbon compounds to release energy used by living cells). Burning of carbon compounds also releases carbon dioxide”, em Trumper, K., Bertzky, M., Dickson, B., van der Heijden, G., Jenkins, M., Manning, P. June 2009. *The Natural Fix? The role of ecosystems in climate mitigation. A UNEP rapid response assessment*. United Nations Environment Programme, UNEP-WCMC, Cambridge, Reino Unido.

113 Ibidem.

114 Ibidem.



Neste ponto, é importante compreender que os ecossistemas terrestres armazenam aproximadamente 2,500 Gt C, mais ou menos três vezes a quantidade que existe na atmosfera atualmente (aproximadamente 750Gt)<sup>115</sup>, e que 38.000 Gt C adicionais estão armazenadas nos oceanos (37.000 nas profundezas do oceano e 1000Gt nas capas superiores deste)<sup>116</sup>. Segundo o conhecimento científico disponível no momento, uma grande parte do carbono terrestre está armazenado nas florestas (aproximadamente 1.150Gt C), sendo que a vegetação armazena entre 30-40% do carbono, e o restante 60-70% encontra-se armazenado no solo. No entanto, os estudos indicam que estoques significativos de carbono encontram-se em outros ecossistemas, tais como os banhados e as turfas. Assim, por exemplo, estima-se que as turfas armazenem cerca do 30% do total de carbono terrestre, embora ocupem somente 3% da superfície terrestre<sup>117</sup>. Se estes estoques de carbono forem liberados, espera-se que as concentrações de carbono na atmosfera aumentem significativamente, acelerando o aquecimento global e promovendo a ocorrência de impactos mais severos nos sistemas naturais e humanos. Como consequência, a proteção dos estoques de carbono na biosfera, junto com a recuperação de áreas degradadas e, ainda, o florestamento são considerados atividades prioritárias de mitigação desde um enfoque ecossistêmico.

Em resumo, a Gestão do Carbono nos Ecossistemas ou EbM reconhece que o serviço de regulação do clima fornecido pela biodiversidade resulta fundamental para o ciclo de carbono, e que é possível promover a mitigação através das seguintes alternativas de gestão dos ecossistemas:

- i. a proteção dos estoques de carbono atualmente existentes;

---

115 Ravindranath, N.H. and Ostwald, M., Carbon Inventory Methods Handbook for Greenhouse Gas Inventory, Carbon Mitigation and Roundwood Production Projects. Springer Verlag, Advances in Global Change Research, pp 304, ISBN 978-1-4020-6546-0, em Op. Cit 6.

116 Sabine, Christopher L, Richard A. Feely, Nicolas Gruber, Robert M. Key, Kitack Lee, John L. Bullister, Rik Wanninkhof, C. S. Wong, Douglas W. R. Wallace, Bronte Tilbrook, Frank J. Millero, Tsung-Hung Peng, Alexander Kozyr, Tsueno Ono, Aida F. Rios. The Oceanic Sink for Anthropogenic CO<sub>2</sub>. Science 16 July 2004: Vol. 305. no. 5682, pp. 367 – 371, em Op. Cit 53.

117 Parish, F., Sinn, A., Charman, D., Joosten, H., Minayeva, T., Silvius, M. & Stringer, L. Assessment on Peatlands, Biodiversity and Climate Change: Main Report. Global Environment Centre, Kuala Lumpur and Wetlands International, Wageningen. 2008. Asia-Pacific Network for Global Change Research, em Op. Cit 53.

- ii. o aumento da capacidade de captura e sequestro de carbono na biomassa por intermédio das atividades de recuperação de ecossistemas e solos degradados; e,
- iii. o aumento da capacidade do sistema natural para capturar carbono, o aumento dos sumidouros naturais existentes por meio de projetos de florestamento e reflorestamento<sup>118</sup>.

Tais alternativas são aplicáveis tanto aos ecossistemas naturais como aos ecossistemas gerenciados pela humanidade, e sua aplicação pode trazer benefícios tangíveis para a natureza e as populações que dependem direta ou indiretamente dos seus serviços. Neste sentido, a COP/CBD indicou que “o potencial para reduzir emissões e aumentar o sequestro de carbono pela gestão dos usos do solo é estimado entre 0,5 - 4 GtCO<sub>2</sub>-eq por ano para as atividades florestais (REDD, florestamento, gestão das florestas e sistemas agroflorestais, incluindo a gestão nas mudanças nos usos do solo (LULUCF)), e entre 1 - 6 GtCO<sub>2</sub>-eq por ano para as atividades na agricultura”<sup>119</sup>.

#### **4.3.3. A Adaptação baseada nos Ecossistemas – EbA: do enfoque de adaptação baseado na gestão sustentável dos ecossistemas e de seus serviços**

A Adaptação baseada nos Ecossistemas – EbA, por sua vez, foi definida pelo Relatório do Segundo AHTEG sobre Biodiversidade e Mudanças do Clima como “ o uso da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos dentro de uma estratégia integral de adaptação às mudanças do clima, a qual inclui a gestão sustentável, a preservação e a restauração dos ecossistemas, a fim de que estes forneçam serviços que ajudem as pessoas e os ecossistemas a se adaptarem aos efeitos deletérios das mudanças do clima”<sup>120</sup>.

Assim, o enfoque de EbA indica a necessidade de se aumentar a resiliência dos ecossistemas por meio da redução dos impactos esperados sobre estes, assim como usar a biodiversidade como ferramenta para se adaptar às mudanças do clima<sup>121</sup>. Neste sentido,

---

118 Ibidem.

119 Ibidem.

120 Secretaria da Convenção sobre a Diversidade Biológica (2009). Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation, Op. Cit 48.

121 Ibidem.

são várias as estratégias a fim de aumentar a resiliência dos ecossistemas e fazer o uso sustentável dos seus serviços.

Para tanto, existem fundamentalmente dois tipos de ações:

- i. diminuição dos vetores de risco não-climático (pressões antropogênicas sobre os ecossistemas);
- ii. atividades de manutenção e restauração dos ecossistemas (gestão sustentável). tais como a gestão sustentável dos recursos hídricos, a gestão de riscos por meio do uso da biodiversidade, como por exemplo, o uso de manguezais em ecossistemas costeiros para fazer frente às tormentas, enchentes e erosão, o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, levando em consideração o conhecimento tradicional das comunidades, dentre outras.

Segundo o Relatório, o EbA pode ser implementada nas esferas regional, nacional ou local, em projetos ou programas, e os seus benefícios podem ser obtidos em escalas de curto e longo prazo<sup>122</sup>. Além disso, o EbA pode ser mais eficiente em termos de custo-benefício para as populações mais pobres, do que soluções baseadas em obras de infraestrutura de grande porte, além de integrar e manter o conhecimento tradicional e os valores culturais das populações-alvo<sup>123</sup>.

Espera-se que se o EbA for corretamente desenhado, implementado e monitorado, possa render frutos positivos em termos sociais, econômicos e culturais nas populações humanas, além de proteger, conservar e recuperar os ecossistemas, ajudando-os a se adaptarem às mudanças negativas inevitáveis decorrentes das mudanças do clima, mantendo condições de bem-estar para as populações gestoras e dependentes dos ecossistemas e seus serviços<sup>124</sup>. Neste sentido, a adaptação planejada dos ecossistemas, consoante explicado anteriormente, resulta fundamental a fim de promover a adaptação dos ecossistemas num espaço determinado, limitando os vetores de degradação não climáticos e monitorando as mudanças dos sistemas naturais e humanos, com vistas a verificar a sua adaptação.

---

122 Ibidem.

123 Ibidem.

124 Ibidem.

Na atualidade, existem várias iniciativas de EbA em execução ao redor do mundo cujos projetos abordam desde a preservação e conservação de florestas e o estabelecimento de sistemas agroflorestais, até o manejo sustentável de banhados e a defesa das áreas costeiras em países tão variados como a Colômbia, Equador, Burkina Fasso, Bangladesh, Paquistão, Haiti, Filipinas, Quênia, Nigéria, Panamá, Brasil e a União Europeia<sup>125</sup>.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mudanças climáticas e os ecossistemas e seus serviços encontram-se intimamente ligados. Neste sentido, a proteção, conservação, recuperação ou melhoria destes ecossistemas e, conseqüentemente, dos serviços que estes provêm revelam-se estratégicos e fundamentais para se assegurar o bem-estar das populações, assim como para fazer frente aos efeitos decorrentes do aquecimento global. É neste contexto que as iniciativas de PSA demonstram o seu potencial como ferramenta de mitigação e de adaptação às mudanças do clima, posto que promovem a gestão sustentável dos ecossistemas e, conseqüentemente, dos serviços ecossistêmicos relacionados com a mitigação e a adaptação deste fenômeno global.

Os sistemas de PSA, enquanto manifestação do direito promocional, ganham importância fundamental para a prática e a teoria jurídica do direito ambiental contemporâneo, no contexto de uma sociedade confrontada com novos desafios decorrentes das alterações antropogênicas do sistemas climático. Estes novos desafios demandam uma rápida e contundente ação do sistema legal, com o objetivo de complementar os tradicionais enfoques de política ambiental, com novas aproximações tendentes a dar conta da magnitude e importância das mudanças climáticas. Acredita-se que esta reformulação do sistema legal, e especificamente, do ordenamento jurídico ambiental, pode materializar-se por meio

---

125 Para mais informações sobre projetos EbA, vide Birdlife International, *Partners with Nature – How healthy ecosystem's are helping the world's most vulnerable to adapt to climate change*, 2011, em [http://www.birdlife.org/climate\\_change/pdfs/Ecosystemsandadaption.pdf](http://www.birdlife.org/climate_change/pdfs/Ecosystemsandadaption.pdf); Doswald Natalie, Osta Matea, UNEP-WCMC, *Ecosystem-based approaches to adaptation and mitigation – good practice examples and lessons learned in Europe*, Bundesamt für Naturschutz (BfN), Federal Agency for Nature Conservation, Bonn, Alemanha, 2011; Banco Mundial, *Convenient Solutions for an Inconvenient Truth: Ecosystem-based Approaches to Climate Change*, 2009, em [http://siteresources.worldbank.org/ENVIRONMENT/Resources/ESW\\_EcosystemBasedApp.pdf](http://siteresources.worldbank.org/ENVIRONMENT/Resources/ESW_EcosystemBasedApp.pdf).

da implementação de enfoques promocionais destinados a reconhecer os esforços positivos em prol do meio ambiente.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTMANN Alexandre, Pagamentos por Serviços Ambientais como Mecanismo Econômico para a Mitigação das Mudanças Climáticas no Brasil. In: Rech, Adir Ubaldo (ORG), Direito e Economia Verde – Natureza jurídica e aplicações práticas dos pagamentos por serviços ambientais como instrumento de ocupações sustentáveis, Universidade de Caxias do Sul – Educus, 2011.

BALDWIN R., Cave, M., Lodge, M. Understanding Regulation: Theory, Strategy and Practice. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2011.

BANCO MUNDIAL, *Convenient Solutions for an Inconvenient Truth: Ecosystem-based Approaches to Climate Change*, 2009, em [http://siteresources.worldbank.org/ENVIRONMENT/Resources/ESW\\_EcosystemBasedApp.pdf](http://siteresources.worldbank.org/ENVIRONMENT/Resources/ESW_EcosystemBasedApp.pdf).

BECK Ulrich, *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*, Editorial Paidós, México, 2006.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, *Partners with Nature – How healthy ecosystem's are helping the world's most vulnerable to adapt to climate change*, 2011, em [http://www.birdlife.org/climate\\_change/pdfs/Ecosystemsandadaptation.pdf](http://www.birdlife.org/climate_change/pdfs/Ecosystemsandadaptation.pdf).

BOBBIO Norberto, *Da Estrutura à função: novos estudos da teoria do direito*, Editora Manole Ltda. Reimpressão, Sao Paulo, 2011.

BORN, RUBENS H; TALOCCHI, SERGIO. *Proteção do capital social e ecológico por meio da compensação por serviços ambientais*. São Paulo: Peirópolis, 2002.

CERSKI LAVRATTI, Paula, *El derecho ambiental como instrumento de gestión del riesgo tecnológico*, Quaderns de dret ambiental, Publicacions URV, Tarragona, 2011.

CHENERY, A., COAD, L., DICKSON, B., DOSWALD, N., KHAN, M. S. I., KERSHAW, F. AND RASHID, M. (2009). *Review of the Literature on the Links between Biodiversity and Climate*

te Change: Impacts, Adaptation and Mitigation. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal. Technical Series No. 42, 124 pages.

CONVENÇÃO DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA Decisão V/4 em <http://www.cbd.int/decision/cop/default.shtml?id=7146>.

CONVENÇÃO DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA, Decisão IX/16, em <http://www.cbd.int/decision/cop/default.shtml?id=11659>.

CONVENÇÃO DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA, Decisão VI/20, em <http://www.cbd.int/decision/cop/default.shtml?id=7194>.

CONVENÇÃO DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA, Decisão V/6 em <https://www.cbd.int/decision/cop/default.shtml?id=7148>.

CONVENÇÃO-QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MUDANÇAS DO CLIMA, Decisão 13/CP.8 em <http://unfccc.int/resource/docs/spanish/cop8/cp807a01s.pdf#page=35>.

DOSWALD Natalie, OSTA Matea, UNEP-WCMC, *Ecosystem-based approaches to adaptation and mitigation – good practice examples and lessons learned in Europe*, Bundesamt für Naturschutz (BfN), Federal Agency for Nature Conservation, Bonn, Alemanha, 2011.

GARCIA PACHON, Maria del Pilar, AMAYA NAVAS Oscar Dario, *Derecho y Cambio Climático*, Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 2010.

HUPFFER, HAIDE; WEYERMÜLLER, ANDRÉ R.; WACLAWOVSKY, WILLIAM G Uma análise sistêmica do princípio do protetor -recedor na institucionalização de programas de compensação por serviços ambientais, Universidade Feevale (Pró-Reitoria de Inovação e Pesquisa), 93510-250 Novo Hamburgo - RS, Brasil, *Revista Ambiente e Sociedade*. vol.14 no.1 São Paulo, Janeiro, Junho 2011.

LARA CHAGOYAN, Roberto, *Sobre la función promocional del derecho*, Universidad Autónoma de México, em <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/jurid/cont/31/pr/pr34.pdf>.

LEMKOW Louis, *Sociologia Ambiental – Pensamiento socioambiental y ecología social del riesgo*, Editorial Icaria, Barcelona, 2002.

MARTIN MATEO, Ramón, Tratado de derecho ambiental, vol. 1, Madrid, Trivium, 1991.

MORATO LEITE, José Rubens, DE ARAUJO AYALA, Patrick, Dano Ambiental - do individual ao coletivo extrapatrimonial – Teoria e Prática, 3ª edição, Editora Revista dos Tribunais Ltda. Sao Paulo, 2010.

MORATO LEITE, José Rubens, Sociedade de risco e Estado. In: Canotilho, José Joaquim Gomes; Leite, José Rubens Morato (orgs.) Direito Constitucional Ambiental Brasileiro. 2. Ed. Sao Paulo: Saraiva, 2008.

NUSDEO, DE OLIVEIRA, Ana Maria, Pagamentos por Serviços Ambientais, Sustentabilidade e disciplina jurídica, Editora Atlas, Sao Paulo, 2012.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A AGRICULTURA E A ALIMENTAÇÃO – FAO, El Estado Mundial la Agricultura y la Alimentación – Pagos a los Agricultores por Servicios Ambientales, Roma, Italia, 2007, ISBN 978-92-5-305750-4.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, PAINEL INTERGOVERNAMENTAL DE MUDANÇAS DO CLIMA – IPCC, 4º Relatório sobre Mudanças do Clima – Relatório de Síntese – 2007, em [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf).

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, Relatório-síntese da Avaliação Ecosistêmica do Milênio, versão em português, 2005, <http://www.maweb.org/documents/document.446.aspx.pdf>.

ÓRGÃO SUBSIDIÁRIO DE ASSESSORAMENTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO DA CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA (SBSTTA-CDB), Recomendação VI/7 em <http://www.cbd.int/recommendation/sbstta/default.shtml?id=7038>.

ÓRGÃO SUBSIDIÁRIO DE ASSESSORAMENTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO DA CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA (SBSTTA-CDB), Recomendação X/13, em <https://www.cbd.int/recommendation/sbstta/default.shtml?id=10695>.

ÓRGÃO SUBSIDIÁRIO DE ASSESSORAMENTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO DA CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA (SBSTTA-CDB), Documento UNEP/CBD/SBSTTA/9/11, em [www.cbd.org](http://www.cbd.org).

ÓRGÃO SUBSIDIÁRIO DE ASSESSORAMENTO CIENTÍFICO, TÉCNICO, E TECNOLÓGICO DA CONVENÇÃO QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MUDANÇAS DO CLIMA, Documento FCCC/SBSTA/2001/2, em <http://unfccc.int/resource/docs/2001/sbsta/02.pdf>.

PARISH, F., SINN, A., CHARMAN, D., JOOSTEN, H., MINAYEVA, T., SILVIUS, M. & STRINGER, L. Assessment on Peatlands, Biodiversity and Climate Change: Main Report. Global Environment Centre, Kuala Lumpur and Wetlands International, Wageningen. 2008. Asia-Pacific Network for Global Change Research.

RAVINDRANATH, N. H. AND OSTWALD, M., Carbon Inventory Methods Handbook for Greenhouse Gas Inventory, Carbon Mitigation and Roundwood Production Projects. Springer Verlag, Advances in Global Change Research, pp 304, ISBN 978-1-4020-6546-0.

RUDAS Guillermo, Economía y ambiente, Fundación Friedrich Ebert de Colombia – FESCOL, CEREC, Instituto de Estudios Rurales – Universidad Javeriana, primera edición, Bogotá, 1998.

SABINE, CHRISTOPHER L, RICHARD A. FEELY, NICOLAS GRUBER, ROBERT M. KEY, KITACK LEE, JOHN L. BULLISTER, RIK WANNINKHOF, C. S. WONG, DOUGLAS W. R. WALLACE, BRONTE TILBROOK, FRANK J. MILLERO, TSUNG-HUNG PENG, ALEXANDER KOZYR, TSUENO ONO, AIDA F. RIOS. The Oceanic Sink for Anthropogenic CO<sub>2</sub>. Science 16 2004: Vol. 305. no. 5682, pp. 367 – 371.

SANTOS BEZERRA Paulo César, Sociologia Jurídica, Livraria Editora Renovar Ltda. Rio de Janeiro, 2010.

SECRETARIA DA CONVENÇÃO SOBRE A DIVERSIDADE BIOLÓGICA, Interlinkages between biological diversity and climate change. Advice on the integration of biodiversity considerations into the implementation of the United Nations Framework Convention on Climate Change and its Kyoto protocol. Montreal, SCBD, 154p. (CBD Technical Series nº10.

SECRETARIA DA CONVENÇÃO SOBRE A DIVERSIDADE BIOLÓGICA (2006) Orientaciones para promover la sinergia entre las actividades dirigidas a la diversidad biológica, la desertificación, la degradación de la tierra y el cambio climático, Montreal: Caderno Técnico CDB nº 25.



SECRETARIA DA CONVENÇÃO SOBRE A DIVERSIDADE BIOLÓGICA, 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 n.º. 41, 2009, em <http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-41-en.pdf>.

TRUMPER, K., BERTZKY, M., DICKSON, B., VAN DER HEIJDEN, G., JENKINS, M., MANNING, P. *The Natural Fix? The role of ecosystems in climate mitigation. A UNEP rapid response assessment*. United Nations Environment Programme, UNEP-WCMC, Cambridge, 2009, Reino Unido.

# 3 O papel do direito na proteção dos serviços ecossistêmicos

**Marcia Silva Stanton<sup>1</sup>**

## **RESUMO**

O Poder Constituinte de 1988 elegeu como valor a ser tutelado o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, o qual depende da constante provisão de serviços ecossistêmicos. Para o exercício desta tutela, o Poder Público se vale de políticas que envolvem a utilização de instrumentos de incentivo econômico, além dos tradicionais instrumentos de comando e controle. Tais políticas, contudo, necessitam de um suporte lógico-formal que as veicule e uma estrutura regulatória que as oriente. O presente artigo explora o papel desempenhado pelo direito, sob uma perspectiva promocional, na construção, interpretação e aplicação destes instrumentos de incentivo. Analisa o mais recente instrumento de incentivo econômico aplicado – o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) – dissecando seus elementos essenciais e seus desafios para concluir que o PSA possui grande potencial como instrumento de incentivo utilizado na proteção dos serviços ecossistêmicos. A sua eficaz aplicação, contudo, necessita da contribuição do Direito estabelecendo seus objetivos, elementos, condições de funcionamento e limites. Esta moldura normativa garantirá a sua aplicabilidade, articulação com as demais políticas e pertinência ao ordenamento jurídico.

**PALAVRAS CHAVE:** Direito Ambiental – Políticas ambientais – Serviços ecossistêmicos – Função promocional do direito – Instrumentos de incentivo econômico- Pagamento por Serviços Ambientais.

---

1 Advogada em Porto Alegre, LLM em Direito Ambiental pela Pace University School of Law/NY.

## 1. INTRODUÇÃO

Ecossistemas saudáveis e funcionais fornecem uma série de benefícios que satisfazem as necessidades humanas diretas e indiretas, sendo essenciais para a manutenção da vida e do bem estar humano<sup>2</sup>. Estes benefícios constituem o que a doutrina convencionou chamar de serviços ecossistêmicos<sup>3</sup>. Embora conhecidos desde a antiguidade (MOONEY, EHRLICH, 1997), foi somente na década de 70 que os mesmos passaram ser objeto de estudos mais aprofundados buscando identificar suas complexas interações e atribuir-lhes um valor econômico (GÓMEZ-BAGGETHUN, 2009). O conceito, inicialmente utilizado como uma ferramenta de comunicação e conscientização em prol da conservação dos recursos naturais, obteve grande impulso a partir dos estudos de economia ecológica<sup>4</sup>. Com a divulgação do relatório “Avaliação Ecossistêmica do Milênio”, os serviços ecossistêmicos foram identificados, classificados e apresentados ao grande público, entrando definitivamente na agenda ambiental internacional<sup>5</sup>.

Diante do imenso valor que estes serviços possuem para o bem estar humano e para a própria manutenção da vida na terra, especialistas das mais variadas formações e regiões tem se dedicado ao estudo e experimento de soluções viáveis para a sua proteção. Em âmbito nacional, o Poder Constituinte de 1988 elegeu como valor a ser tutelado o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, o qual depende da constante provisão de serviços ecossistêmicos. Como agente partícipe e principal indutor deste processo, o Poder Público se utiliza de políticas que tenham por fim assegurar determinados valores socialmente relevantes. Neste contexto, o presente artigo pretende explorar de que formas o direito contribui para a realização de políticas públicas que tenham por fim proteger os serviços ecossistêmicos. Qual a relação entre direito e estas políticas? De que forma o direito atua e como regula tais relações? Qual o potencial do Pagamento por Serviços

---

2 DE GROOT, Rudolf et al. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics* 41, 2002, p. 394.

3 A Avaliação Ecossistêmica do Milênio define serviços ecossistêmicos como “os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas” e os classifica em quatro categorias: serviços de provisão, reguladores, culturais e de suporte (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005).

4 Principalmente com a pesquisa de Robert Costanza (THOMPSON, 2000) e Gretchen Daily (DAILY, 1997).

5 Para uma visão geral do histórico e de todos os relatórios produzidos, visite: <http://www.millenniumassessment.org>.

Ambientais para atingir estes fins e de que forma o direito pode contribuir para a melhor aplicação desta ferramenta?

O caminho desta investigação passa pela análise dos valores que o Poder Constituinte elegeu tutelar em matéria de meio ambiente e pelas formas através das quais se exerce essa tutela. Adotando-se a contribuição da teoria da função promocional do direito, se avalia o papel desempenhado pelos instrumentos de incentivo econômico como indutores de comportamentos que assegurem a proteção e provisão dos serviços ecossistêmicos. Segue o artigo analisando a mais recente ferramenta que se utiliza de incentivos econômicos, o Pagamento por Serviços Ambientais, seus elementos essenciais, questões relacionadas e desafios. Conclui-se examinando a contribuição do direito para a efetiva aplicação deste instrumento.

## **2. OS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS 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). Sendo o meio ambiente ecologicamente equilibrado fator essencial para a qualidade de vida<sup>6</sup>, 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 (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 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

---

6 Qualidade de vida é definida como “a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (WHOQOL, 1996, p.354-56). Contudo, entendemos que a manutenção do meio ambiente equilibrado é essencial para a manutenção da própria vida, o que reforça a legitimação preceito.

manejo ecológico das espécies e dos ecossistemas se entende a gestão com o objetivo de preservá-los e recuperá-los (MILARÉ, 2011).

Para atingir este fim, o Poder Público se utiliza essencialmente de políticas públicas que envolvem um conjunto de planos, programas e ações por ele desenvolvidos direta ou indiretamente. Ademais, também dispõe de mecanismos capazes de assegurar a tutela judicial sobre estes mesmos bens<sup>7</sup>. Baseadas em dados científicos, econômicos e sociais, as políticas articulam princípios, estabelecem metas, objetivos e instrumentos para a consecução de fins socialmente relevantes. Em seu aspecto estrutural, políticas necessitam de um suporte lógico-formal que as veicule e uma estrutura regulatória que as oriente (NUSDEO, 2012). Esta estrutura lógico-formal é fornecida pelo direito através de linguagem jurídica, veiculada em normas inseridas no ordenamento jurídico pátrio, com ele articuladas e por ele informadas (BOBBIO, 2011).

### 3. A FUNÇÃO PROMOCIONAL DO DIREITO

O direito, como instrumento de controle social, prescreve normas de conduta e normas de estrutura, formuladas em linguagem jurídica (BOBBIO, 2011). As normas jurídicas são compostas pela seguinte estrutura dual: dada uma conduta hipotética, deve ser a consequência jurídica, representada pela fórmula: se A, deve ser B (KELSEN, 1998). A consequência é o resultado imputado pela norma jurídica para o ato ou fato descrito em sua hipótese (KELSEN, 1998). Da violação à norma prescrita, nasce uma consequência “externa e institucionalizada pertencente a um ordenamento jurídico denominada sanção jurídica” (BOBBIO, 2011, p.44). Se para Kelsen (1998) a sanção era pressuposto essencial para a caracterização *jurídica* de uma norma, Bobbio (2011) entende que a sua qualificação como jurídica depende da pertinência da norma ao ordenamento jurídico, tendo a sanção relação com a sua eficácia e não com a sua validade (BOBBIO, 2001). O mesmo autor (2007) define a sanção como uma reação à violação garantida, *em última instância*, pelo uso da força.

Em um ordenamento jurídico protetivo-repressivo “interessam, sobretudo, os comportamentos socialmente não desejados, sendo seu fim precípua impedir o máximo possível

---

7 Como por exemplo a ação civil pública, a ação popular, a ação direta de inconstitucionalidade, dentre outras.

a sua prática” (BOBBIO, 2007, p.15). Para tanto, se utiliza o legislador de técnicas de desencorajamento, representadas por normas jurídicas que prescrevem condutas que almejam proteger o exercício dos atos conformes e atribuir uma consequência aos atos não conformes, ou desviantes por defeito (BOBBIO, 2007). Técnicas de desencorajamento buscam tornar a conduta *impossível, difícil e desvantajosa* com o objetivo de *impedir* comportamentos socialmente indesejados (BOBBIO, 2007). Historicamente, a formulação de políticas públicas de proteção ambiental no Brasil foi exercitada através dos chamados instrumentos de comando e controle, normas jurídicas decorrentes do poder de polícia que prescrevem uma conduta tipificada e lhe imputam uma sanção de natureza repressiva pelo comportamento desconforme (LUSTOSA, CANEPA, YOUNG, 2010). São exemplo as normas que impõe padrões de qualidade, zoneamento, licenciamento, etc (MOTTA, 2005).

Entretanto, partindo de uma visão do direito apenas como instrumento de controle da estabilidade social e a sanção como uma forma protetiva e repressiva para atingir este fim, a teoria jurídica evoluiu para o entendimento de que o direito também possui a função de promover e estimular comportamentos (BOBBIO, 2007). Neste momento, lançam-se as bases para a chamada teoria da função promocional do direito da qual Norberto Bobbio (2007) foi um de seus principais defensores. Segundo esta teoria, 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 (FERRAZ, 2007). Aqui, 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. Normas que se amparam numa sanção repressiva, dependem de uma efetiva ação do poder sancionante para sua credibilidade e eficácia, sejam seus fins preventivos ou reparatórios. Normas que utilizam um benefício como fator indutor de comportamentos fazem nascer uma relação jurídica na qual o titular do direito subjetivo ao benefício, opõe seu direito a quem fez a promessa (BOBBIO, 2007).

#### **4. INSTRUMENTOS DE INCENTIVO**

Em um ordenamento promocional, interessam os comportamentos socialmente desejáveis, sendo seu fim levar a realização destes (BOBBIO, 2007). Para tanto, 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). Em sua estrutura hipotética, as normas de encorajamento apresentam no antecedente o comportamento desejado e no conseqüente uma promessa, representados pela seguinte fórmula: “Se fazes A, podes B” (BOBBIO, 2007, p.18). Esta promessa, veiculada na forma de um prêmio ou benefício é denominada por Bobbio como sanção jurídica positiva (BOBBIO, 2007). Ocorrida a hipótese descrita no antecedente, nasce para o seu titular o direito subjetivo de exigir o cumprimento da promessa. Por esta razão, tal relação se assemelha a uma relação jurídica contratual (NUSDEO, 2012). Inobstante aqui o cumprimento do preceito contido na norma seja motivado pela perspectiva do recebimento de um benefício, ao invés do temor da imputação de uma pena, este direito é garantido, em última instância, pelo uso da força organizada dos poderes públicos, o que lhe confere a natureza de sanção jurídica positiva (BOBBIO, 2007). Assim,

*[...] podemos falar de sanção jurídica positiva quando a obrigação secundária, que é a sua prestação, é uma obrigação jurídica, isto é, uma obrigação para cujo cumprimento existe, por parte do interessado, uma pretensão à execução mediante coação (BOBBIO, 2007, p.29).*

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). Norberto Bobbio (2007), entretanto, entende que apenas as medidas de retribuição ou recompensa se caracterizam como sanção jurídica positiva, situando as medidas de facilitação num campo intermediário entre sanções e medidas diretas de controle social. Dentro desta moldura normativa se inserem os chamados incentivos econômicos assim compreendidos como as políticas ancoradas na teoria econômica que, através do uso de incentivos positivos ou negativos, buscam internalizar externalidades ou custos que não seriam normalmente incorridos pelos agentes econômicos (LUSTOSA, CANEPA, YOUNG, 2010). A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em uma avaliação realizada em 1997, classificou estes incentivos econômicos em Preços e Taxas, Subsídios, Permissões de emissão transacionáveis e Sistemas de devolução de depósito (OECD, 1997). A mais recentemente ferramenta a ingressar na arena de políticas ambientais que se utiliza de incentivos econômicos é o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

## 5. PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

### 5.1. Breve histórico

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é um instrumento que busca remunerar todo aquele que, em virtude de suas práticas de manejo recupera, conserva ou melhora um serviço ecossistêmico (WUNDER, 2005). A quem interessa a preservação dos serviços ecossistêmicos? A cada um de nós e a toda a sociedade que deles depende e se beneficia. Conforme já referido, o nosso ordenamento jurídico busca, de maneira geral, tutelar o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (art. 225 caput da CF/88) e, de maneira específica, preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas (art. 225, § 1º, I da CF/88). Contudo, em virtude da característica de bem público de uso não exclusivo e não rival que detém a maioria destes serviços (GOODSTEIN, 2008), indivíduos não podem apropriar-se exclusivamente dos benefícios advindos de sua preservação e não dispõe de nenhum incentivo para fazê-lo, gerando uma situação chamada de “externalidade positiva”<sup>8</sup>. Neste contexto, para internalizar essa externalidade positiva e incorporar o valor dos serviços ecossistêmicos no processo de tomada de decisão, defensores da teoria de Coase incorporaram o conceito em mecanismos de mercado, desenvolvidos em diversos países de forma piloto, denominados “Pagamento por serviços Ambientais” (MURADIAN, 2010, p.1209). Tão logo ficou evidenciado como a complexidade e o escopo dos serviços ecossistêmicos limita o desenvolvimento de mercados, e como tais mercados impactam negativamente os mais pobres e vulneráveis, uma segunda geração de PSA surgiu (PORRAS, 2008), desvinculada da lógica de mercado<sup>9</sup>.

Baseada no princípio do protetor–recebedor<sup>10</sup>, ao invés do poluidor pagador, a política de PSA utiliza uma “cenoura” ou um benefício, ao invés de um “porrete” ou uma pena, com

---

8 Uma externalidade positiva ocorre quando os benefícios resultantes de uma atividade beneficiam a vários agentes, mas não são pagos a quem tem o poder de influenciar esta produção (KEPPLER 1996).

9 Altmann (2009) chama a atenção para o fato de que a lógica econômica que dá suporte a um esquema de PSA não significa uma lógica de mercado.

10 Este novo princípio de direito ambiental surgiu a partir da ideia 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



a finalidade de preservar o estoque de capital natural necessário à produção de serviços ecossistêmicos os quais seriam provavelmente perdidos ou degradados sem o uso deste incentivo. O conceito mais popularizado para esta nova ferramenta nos foi apresentado por Wunder (2005, p.3) 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.

Neste conceito, observa-se a presença de cinco elementos caracterizados pelo autor como chave em um esquema de PSA. São eles i) transação voluntária, ii) serviços ambiental bem definidos, iii) comprador, iv) vendedor e v) condicionalidade.

## **5.2. Elementos essenciais**

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, desvinculada dos cinco critérios acima apontados, mas bebendo de sua fonte.

### **5.2.1. Transação voluntária**

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). Conforme já referido, os atores se engajam em um esquema de PSA não porque a norma prescreva esta 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, representado pelo benefício, fazendo

---

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.

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). Wunder entende que nas situações onde os provedores não dispõem de alternativas para o uso da terra, o esquema não é voluntário, mas parte de uma estratégia de comando e controle (WUNDER, 2005).

Neste contexto, um dos debates mais acalorados em matéria de PSA é a respeito de seu cabimento quando a conduta já é obrigatória por lei. Como exemplo, citamos a obrigatoriedade que recai sobre os proprietários de terras em conservar a Área de Preservação Permanente (APP), prevista no anterior e no atual Código Florestal (BRASIL, 2012). 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 lei<sup>11</sup>. O pagamento por prática que já são obrigatórias levanta críticas de que o esquema não é verdadeiramente voluntário e pode estimular subsídios perversos (SALZMAN, 2005). 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). Tais circunstâncias evidenciam a necessidade de aprofundamento dos debates e indicam que, talvez, a voluntariedade não seja uma nota distintiva do PSA.

### 5.2.2. 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). Este incentivo, por vezes denominado pela doutrina como uma “ce-noura”, ou benefício pode ser recebido na forma de dinheiro, insumos, obras, serviços, capacitação, treinamento, dentre outros (GUEDES, SEEHUSEN, 2012). A definição sobre os benefícios a serem oferecidos levanta questões importantíssimas que devem ser con-

---

11 As práticas remuneradas pelo programa 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.

sideradas na formulação da política: qual o benefício que deve ser oferecido para provocar uma mudança de comportamento? Como atribuir um valor econômico ao serviço ecossistêmico? O benefício será mais eficaz se for ofertado em dinheiro ou em bens e serviços? Quem paga? De onde virão os recursos? Quem deve receber? Como resolver questões de equidade e eficiência?

Via de regra, o benefício ofertado não corresponde ao valor econômico do serviço ecossistêmico que se visa proteger, pois, além da complexidade que tal avaliação envolve<sup>12</sup>, alguns dos serviços possuem um valor intrínseco, não mensurável em termos econômicos. O valor usualmente corresponde a uma retribuição pelo seu custo de oportunidade e pelos custos incorridos na prática desejada<sup>13</sup>. Como exemplo, podemos citar o proprietário rural que separa uma área anteriormente destinada à produção agropecuária para que sirva de refúgio e habitat de espécies nativas, cercando a mesma para que não seja invadida por suas cabeças de gado. Neste caso, o produtor pode ser ressarcido pelos custos do cercamento, bem como, por seu custo de oportunidade, ou seja, o valor que ele deixa de receber por não estar explorando aquela parcela de área com pecuária ou agricultura. Normalmente, os esquemas de PSA também são acompanhados de capacitação e assistência técnica visando facilitar a conduta por parte do provedor dos serviços.

A questão da fonte de financiamento é crucial para o sucesso de um esquema de PSA, pois as interações entre estrutura e função que resultam na produção de serviços ecossistêmicos ocorrem numa longa escala de tempo e de forma não linear (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1999). Por consequência, é importante a identificação de um fluxo regular que garanta a manutenção do benefício em prazos mínimos para a consecução dos fins perseguidos<sup>14</sup>. A definição de quem irá pagar pelo serviço decorre da definição de quem se beneficia da sua provisão. 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. Como é beneficiária da provisão destes

---

12 Para atribuir um valor econômico a bens não transacionáveis em mercados, economistas desenvolveram diversas metodologias baseadas em preferências reveladas e preferências declaradas (GUEDES, SEEHUSEN, 2012).

13 Esta é a técnica utilizada no programa “Produtores de Água” apoiados pela ANA.

14 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.

serviços toda a sociedade, normalmente, o Estado assume a responsabilidade por estes pagamentos. Esta circunstância levanta outra questão crucial que depende de legislação: a previsão orçamentária. A Lei de Responsabilidade Fiscal determina que despesas sejam realizadas somente com a existência de recursos orçamentários e financeiros disponíveis para cobri-las (BRASIL, 2001). O sistema orçamentário é constituído pela Lei do plano plurianual (PPA), pela Lei das diretrizes orçamentárias (LDO) e pela Lei orçamentária anual (LOA) (BRASIL, 1988.). Portanto, se a manutenção de um fluxo constante e regular de recursos recomenda a criação de um fundo específico para PSA, a legislação orçamentária é imprescindível.

Questão não menos importante é aquela relacionada a quem deve receber e como deve ser feita a repartição dos recursos. Se o objetivo maior da política de PSA é a proteção, recuperação ou melhora de um serviço ecossistêmico, aquele que recebe deve ser o que apresenta as melhores condições de prover o serviço almejado. Ao mesmo tempo, não raro os serviços ecossistêmicos são prestados 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. Tal circunstância levanta questões relacionadas a eficiência versus equidade. Quando em conflito, qual deve prevalecer? Conquanto a melhora da condição socioeconômica destes grupos seja um resultado desejado, Wunder defende que ela não deve ser o principal objetivo sob pena da política de PSA se perder no universo existente de políticas assistencialistas das quais ela pretende ser uma alternativa (WUNDER, 2005). Interessante notar que os critérios 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). 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 papel fundamental<sup>15</sup>. Entretanto, esta análise não pode ser definida fora do contexto do caso concreto no qual

---

15 Waldman e Elias (2013) 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.

se analise quem são os potenciais prestadores, suas características, efetiva contribuição na provisão dos serviços e motivações contrárias (NUSDEO, 2012).

### **5.2.3. Proteção, recuperação, ou melhora de um serviço ecossistêmico**

Sendo a proteção, 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 direta (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1999). 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, 2008). Devido a tais 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). A análise deste aspecto 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?

A complexa dinâmica entre estrutura e função e o fator decurso de tempo, já mencionados, tornam um desafio a efetiva comprovação dos resultados alcançados para a entrega da contraprestação oferecida. Desta forma, comuns são os esquemas em que o pagamento é efetuado mediante a verificação de que a ação estipulada para o aumento do provimento dos serviços foi colocada em prática, ao invés da provisão efetiva do serviço. Entretanto, ainda que diferida no tempo, a verificação da provisão do serviço demanda que seja cuidadosamente fixada uma linha de base<sup>16</sup>, bem como, que sejam estabelecidos mecanismos de monitoramento. 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 adotada é considerada adicional e; c) linha de base

---

16 Linha de base é o cenário hipotético que seria verificado sem a intervenção prevista, também chamado de business as usual (BAU) cenário (OECD, 2010).

em melhora, quando a provisão do serviço é estimada estar em linha ascendente (WUNDER, 2005).

A correta fixação da linha de base é elemento essencial para identificar se houve adicionalidade<sup>17</sup> na provisão do serviço. Será, portanto, a adicionalidade um elemento essencial em um esquema de PSA? Em mercados de carbono a adicionalidade é um critério não apenas essencial, mas altamente controverso em virtude da acusação de que pouquíssimos projetos efetuados nos moldes do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) são realmente adicionais. As razões que justificam a exigência de adicionalidade em mercados de carbono não se reproduzem *ipses literis* nos demais serviços ecossistêmicos, o que demanda o aprofundamento do debate e a construção de metodologias próprias para cada serviço. Questão relacionada e que deverá também ser enfrentada pelos formuladores da política de PSA é como lidar com o problema de “vazamento”, situação na qual ocorre a transferência da pressão/degradação para áreas fora da zona geográfica onde está sendo implementado o projeto (STANTON, 2012).

#### 5.2.4. Condicionalidade

A condicionalidade, colocada por Wunder como um dos elementos essenciais de um esquema de PSA, não se confunde com a adicionalidade (GUEDES, SEEHUSEN, 2012). Com efeito, a norma ao prever que o benefício somente será devido a quem adotar a conduta desejada coloca a condicionalidade como funtor lógico, conectando a hipótese à consequência, o que confere sentido e alcance à proposição normativa (FERRAZ JUNIOR, 1994). Vale dizer, somente nasce para o provedor de serviços o direito subjetivo ao benefício se verificada a condição prevista na hipótese, qual seja, a realização de conduta que proteja, recupere ou melhore a provisão de um serviço ecossistêmico. Desta forma, poderia ser representada pela seguinte fórmula: dada uma conduta P, sendo P a conduta que protege, recupera ou melhora um serviços ecossistêmico, deve ser a consequência S, sendo S o direito ao recebimento de um incentivo positivo, unidos por um ato de imputação (BOBBIO, 2001).

---

17 Adicionalidade representa benefícios adicionais ao cenário de linha de base (GUEDES, SEEHUSEN, 2012).

Neste contexto, segundo a teoria funcional do direito, o PSA não apenas pode ser utilizado como uma técnica de encorajamento instituída com a função precípua de promover comportamentos que resultem na conservação e proteção dos serviços ecossistêmicos, como apresenta grande potencial para a consecução destes fins. Entretanto, porque um ordenamento *promocional* não substitui ou se sobrepõe a um ordenamento protetivo-repressivo, mas o complementa, a política de PSA não substitui os instrumentos de comando e controle (ALTMANN, 2008). Com efeito, atuando onde outros mecanismos falham ou são insuficientes, o PSA complementa os instrumentos de comando e controle. Contudo, para que este instrumento atenda aos fins aqui expostos, mister que seja formulado em linguagem jurídica, que pertença e que dialogue com os demais instrumentos do ordenamento pátrio.

## 6. MARCO LEGAL

A implementação de uma política pública que busque a proteção dos serviços ecossistêmicos requer um quadro normativo estabelecendo os objetivos, elementos e as condições de funcionamento da política. Uma moldura que lhe garanta sua aplicabilidade, articulação com as demais políticas e pertinência ao ordenamento jurídico. Utilizando-se de instrumentos de comando e controle e instrumentos econômicos, o Poder Público reprime e estimula comportamentos. O instrumento denominado pagamento por serviços ambientais (PSA) se caracteriza como um típico instrumento econômico, com grande potencial para tutelar os serviços ecossistêmicos. Entretanto, até a presente data<sup>18</sup>, não há legislação federal que regule a matéria de forma compreensiva, mas apenas a previsão de uso do PSA no Capítulo X do Código Florestal recentemente aprovado (BRASIL, 2012). Contudo, devido à complexidade que a matéria engendra, se entende altamente recomendável a construção de um marco legal específico. Tramita no Congresso Nacional o PL 792/2007 dispondo sobre a definição de serviços ambientais (BRASIL 2009). A este Projeto foi apensado o PL 5487/2009 que institui a Política Nacional dos Serviços Ambientais (BRASIL, 2009). No vácuo de um marco legal federal, diversos estados elaboraram suas legislações e programas locais se multiplicaram<sup>19</sup>.

---

18 Abril de 2013.

19 Conforme levantamento efetuado pelo Imazon e FGV, os estados do Acre, Amazonas, Espírito Santo,

Muito embora um contrato de PSA entre particulares não demande a elaboração de um marco legal específico, podendo ser resolvido por normas contratuais e demais dispositivos do ordenamento jurídico no qual ele estiver inserido, o Poder Público é o principal “comprador” de tais serviços<sup>20</sup>. Inúmeras experiências demonstram que o ingresso do poder público na relação impulsiona e confere escala à política (WUNDER, 2008). Portanto, para que o poder público participe, é *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. Ainda que se fale em mercados para serviços ambientais, pelas razões já ventiladas, tais mercados deverão ser fortemente regulados (NUSDEO, 2012).

Sob a ótica jurídica, embora interessem normas eficazes, a inobservância de seus preceitos não lhes retira a qualidade jurídica nem desnatura o sistema como unidade, mas faz nascer uma nova relação jurídica de sanção. Sob a ótica política, a efetividade assume maior relevância, ou seja, a implementação de determinada política pública somente se justifica se a mesma for capaz de produzir os impactos desejados (NUSDEO, 2012). Como subsídio à construção de um marco regulatório, ou para contribuir no aperfeiçoamento da matéria já legislada, a análise de esquemas de PSA adotados em diversos países, bem como, o PSA adotado de forma piloto em alguns estados brasileiros tem muito a contribuir<sup>21</sup>. Tais ensinamentos irão fornecer um rico substrato para a elaboração de políticas que efetivamente realizem a proteção dos serviços ecossistêmicos e tutelem os direitos fundamentais assegurados pela Constituição Federal.

---

Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo possuem leis estaduais que, em diferentes graus, disciplinam o PSA (SANTOS, BRITO, MASCHIETTO, OSÓRIO, MONZONI, 2012).

20 Pela característica de bem público de uso não exclusivo e não rival mencionada acima.

21 Em Março de 2013, o Instituto “O Direito por um Planeta Verde” iniciou um projeto que pretende sistematizar experiências e avaliar o estado de implementação e a efetividade do PSA em seis estados brasileiros. Referido projeto, executado sob a coordenação de Guillermo Tejeiro, se intitula “Sistemas estaduais de PSA: diagnóstico, lições aprendidas e desafios para a futura legislação” e é parte integrante do Projeto “Direito e Mudanças Climáticas nos Países Amazônicos” (LAVRATTI, s/d).



## 7. CONCLUSÃO

A efetiva tutela do meio ambiente ecologicamente equilibrado depende da preservação e restauração dos processos ecológicos essenciais e do manejo ecológico das espécies e ecossistemas. Para a realização deste valor, o Poder Público, investido do poder de polícia, formula planos, programas e projetos através de políticas públicas. As políticas públicas necessitam de um suporte lógico-formal que as veicule. Neste sentido, revelam-se primordialmente por meio de linguagem expressa em normas integrantes do ordenamento jurídico. Sua implementação requer um quadro normativo que estabeleça os objetivos, elementos, condições de funcionamento e limites, garantindo sua aplicabilidade, pertinência ao ordenamento jurídico e articulação com as demais políticas. Tal circunstância permite afirmar que direito e política estão em relação de funcionalidade recíproca (NUSDEO, 2012). Por outro lado, a implementação das políticas públicas asseguram a realização dos direitos conferidos pela Constituição (NUSDEO, 2012). Embora a compreensão da relação entre direito e políticas públicas ainda seja um desafio para a doutrina jurídica em virtude do fato de que as políticas públicas situam-se na fronteira do direito com a política (NUSDEO, 2012), se pode afirmar que o direito fornece o arcabouço normativo que regula e orienta a implementação das políticas públicas, veiculadas por normas inseridas no ordenamento jurídico pátrio, com ele articuladas e por ele informadas (BOBBIO, 2011).

Em um ordenamento jurídico protetor-repressivo, o Direito exerce o controle social através de normas que prescrevem condutas obrigatórias, permitidas e proibidas. Entretanto, o Direito também induz e direciona comportamentos assumindo uma função promocional (BOBBIO, 2007). Para exercer esta função promocional, se utiliza de técnicas de encorajamento que estimulam comportamentos socialmente desejados. Em matéria ambiental, uma das principais técnicas de encorajamento utilizadas são os instrumentos econômicos, sendo o Pagamento por Serviços Ambientais uma de suas espécies. Como técnica de encorajamento dotada de uma sanção positiva, o PSA apresenta grande potencial para induzir comportamentos e exercer uma função persuasiva e premonitiva. Considerando que em matéria de processos ecológicos interessa mais a preservação do que a restauração (BRASIL, 1988b), o PSA adquire relevo na proteção dos serviços ecossistêmicos.

O estudo analítico dos elementos essenciais de um esquema de PSA confirma este potencial para a proteção dos serviços ecossistêmicos, mas também revela uma enorme gama de questões e desafios a serem regulados. Conforme referido, o direito, ao prescrever

normas de conduta e de estrutura, *ordena e estimula* práticas, cria as condições e estabelece os limites do ordenamento jurídico. Desta forma, se a elaboração de uma política de PSA possui um enorme potencial para a realização dos fins previstos no art. 225, § 1º, I da CF/88, a sua implementação demanda um quadro normativo estabelecendo os objetivos, elementos e as condições de funcionamento, garantindo a sua aplicabilidade, articulação com as demais políticas e pertinência ao ordenamento jurídico. No vácuo de um marco normativo federal, diversos estados avançaram na construção de um sistema normativo local e na formulação de suas políticas, mas a formulação de uma política nacional é uma realidade que se avizinha<sup>22</sup>. Neste processo, o direito fornece uma moldura lógico-formal a ser preenchida segundo os valores buscados no caso concreto e de acordo com o contexto histórico. Em que pese o direito desempenhe um papel fundamental na proteção dos serviços ecossistêmicos, é o aspecto menos desenvolvido na literatura (RUHL *et al*, 207). O estudo detalhado dos projetos piloto já desenvolvidos nos diversos países e em fase incipiente no Brasil fornecerá o substrato material e histórico para a produção de normas jurídicas que busquem instituir a política de PSA no Brasil.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTMANN, Alexandre. A função promocional do direito e o pagamento pelos serviços ecológicos. **Revista de Direito Ambiental**, 52, p.11-26, 2008.

\_\_\_\_\_. 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.

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

\_\_\_\_\_. **Teoria da norma jurídica**. Bauru: Edipro, 2001.

---

22 A Comissão Mista Permanente sobre Mudanças Climáticas da Câmara federal realizou no dia 02/04/2013 uma audiência pública para debater a política de pagamento por serviços ambientais (BRASIL, 2013).

\_\_\_\_\_. **Teoria do ordenamento jurídico**. São Paulo: Edipro, 2011.

BORN, Rubens H; TALOCCHI, Sergio. **Proteção do capital social e ecológico por meio da compensação por serviços ambientais**. São Paulo: Peirópolis, 2002.

BRASIL. Câmara dos deputados. **Comissão vai discutir pagamento por serviços ambientais**. 2013. Disponível em: < <http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/MEIO-AMBIENTE/438829-COMISSAO-DE-MUDANCAS-CLIMATICAS-VAI-DISCUTIR-PAGAMENTO-POR-SERVICOS-AMBIENTAIS.html>> Acesso em 12 abril 2013.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 5487/2009 de 2009**. Disponível em: <[http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop\\_imp?idProposicao=439941](http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_imp?idProposicao=439941)>.\_Acesso em 12 abril 2013.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 792/2007 de 2007**. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=348783>> Acesso em 12 abril 2013.

BRASIL. Constituição (1988). **Art. 165**. Disponível em: <[http://www.dji.com.br/constituicao\\_federal/cf165a169.htm](http://www.dji.com.br/constituicao_federal/cf165a169.htm)> Acesso em 12 abril 2013.

BRASIL. Constituição (1988b). **Art. 225, § 1º, I**. Disponível em: <[http://www.dji.com.br/constituicao\\_federal/cf225.htm](http://www.dji.com.br/constituicao_federal/cf225.htm)> Acesso em 12 abril 2013.

BRASIL. **Lei 12.651/12, art. 7º de 25 de maio de 2012**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm)> Acesso em 12 abril 2013.

BRASIL. **Lei Complementar nº 101/2001, art 16 de 4 de maio de 2001**. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp101.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm)> Acesso em 12 abril 2013.

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

DE GROOT, Rudolf *et al.* A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological Economics** **41**, p. 393-408, 2002.

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

FURLAN, Melissa. **A função promocional do Direito no panorama das mudanças climáticas**: a ideia de pagamento por serviços ambientais e o princípio do protetor-recebedor. 2008. Tese (Doutorado em Direito) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

GÓMEZ-BAGGETHUN, Erik *et al.* The history of ecosystem services in economic theory and practice: from early notions to markets and payments schemes. **Ecological Economics**, v. 69, 2009. Disponível em <[http://www1.montpellier.inra.fr/lameta/articles/5.3.2\\_ESS\\_HISTORY.pdf](http://www1.montpellier.inra.fr/lameta/articles/5.3.2_ESS_HISTORY.pdf)>. Acesso em 29 abril de 2013.

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

GUEDES, Fátima Becker; SEEHUSEN, Susan Edda (Org.). **Pagamento por serviços ambientais na Mata Atlântica**: lições aprendidas e desafios. 2<sup>a</sup> ed. Brasília: MMA, 2012.

HIGLEY, Charles J *et al.* **Voluntary approaches: research insights for policy makers**. Centre D’Economie Industrielle (CERNA). Paris: Charles J. Higley & Francois Leveque eds., 2001. Disponível em: <<http://www.cerna.ensmp.fr/Documents/FLCJH-CAVAPolicy-Brief.pdf>>. Acesso em 23 abril 2013.

KELSEN, Hans. **Teoria Pura do Direito**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

KEPPLER, Jan. Public goods, infrastructure, externalities and subsidies: a conceptual framework for the “IEA Questionnaire on Government Interventions in the Energy Sector”. In: OECD. **Subsidies and environment: exploring the linkages**. Paris: OECD, 1996.

LAVRATTI, Paula. (Coord. Geral). **Projeto “Sistemas estaduais de PSA: diagnóstico, lições aprendidas e desafios para a futura legislação”**. Disponível em: <<http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=projetos>>. Acesso em 12 abril 2013.

LUSTOSA, Maria Cecília; CÁNEPA, Eugenio Miguel; YOUNG, Carlos Eduardo F. Política Ambiental. In: MAY, Peter. **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

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

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis**. Washington, DC: Island Press, 2005.

MOONEY, Harold A; EHRLICH, Paul R. Ecosystem Services: a fragmentary history. In: DAILY, Gretchen. **Nature's services**: societal dependence on natural ecosystems. Washington: Island Press, 1997.

MOTTA, Ronaldo S. Instrumentos econômicos de política ambiental. In: MAY, Peter. **Instrumentos econômicos para o desenvolvimento sustentável da Amazônia Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

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.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Perspectives on biodiversity: valuing its role in an ever-changing world**. Washington: National Academy Press, 1999.

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

OECD. Organization for Economic Co-Operation and Development. **Evaluating economic instruments for environmental policy**. Paris: OECD, 1997.

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

PORRAS, Ina *et al.* All that glitters: a review of payments for watershed services in developing countries. **Natural Resource Issues**, London, v. 11, 2008.

RUHL, J.B *et al.* **The law and policy of ecosystem services**. Washington: Island Press, 2007.

SALZMAN, James. Creating markets for ecosystem services: notes from the field. **New York University Law Review**, v. 80, p.870;880-961, 2005.

SANTOS, Priscila; BRITO, Brenda; MASCHIETTO, Fernanda; OSÓRIO, Guarany; MONZONI, Mário (Org.). **Marco regulatório sobre pagamento por serviços ambientais no Brasil**. Belém: IMAZON; FGV. CVces, 2012.

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

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

THOMPSON JR., Barton H.. Markets for nature. **Wm. & Mary Env'tl. Law. & Pol'y Rev.**, v. 25, p. 261-316, 2000.

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.

WHOQOL. **What quality of life?** World Health Forum. Geneva: WHO, 1996. p.354-56.

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**, v. 21, p.48-58, 2007.

WUNDER, Sven; ENGEL, Stefanie; PAGIOLA, Stefano. Taking Stock: a comparative analysis of payments for environmental services programs in developed and developing countries. **Ecological Economics**, v.65, p.834- 852, 2008.

# 4 El régimen económico y jurídico de los servicios ambientales en Costa Rica

*Donde haya un árbol que plantar, plántalo tú.  
Donde haya un error que enmendar, enmiéndalo tú.  
Donde haya un esfuerzo que todos esquivan, hazlo tú.  
Se tú el que aparta la piedra del camino.*

*Gabriela Mistral*

**MSc. Mario Peña Chacón<sup>1</sup>**

## RESUMEN

Los ecosistemas brindan una amplia variedad de bienes y servicios a la sociedad. Sin embargo, el sistema económico no reconoce su valor, situación que ha llevado a su sobre-explotación. Este artículo analiza la experiencia costarricense en la implementación de estrategias de compensación económica para los gestores y proveedores de servicios ambientales, así como consideraciones sobre su importancia en el marco del régimen internacional del cambio climático.

---

<sup>1</sup> Profesor de Derecho Ambiental de la Facultad de Derecho de la Universidad de Costa Rica y de las Maestrías de Derecho Ambiental y Derecho Público Comparado Franco-latinoamericano del Sistema de Estudios de Posgrados de la Universidad de Costa Rica. Miembro de la Comisión de Derecho Ambiental de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). [mariopenachacon@gmail.com](mailto:mariopenachacon@gmail.com).

**PALABRAS CLAVE:** PSA, Economía, Medio Ambiente, Gestión de los recursos naturales, Costa Rica, Externalidades, Cambio Climático, MDL.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los bosques, las plantaciones forestales, los humedales, arrecifes y en general, todos los ecosistemas, brindan una amplia variedad de bienes y servicios a la sociedad. A pesar de ello, el sistema económico imperante no reconoce el valor de los servicios ambientales, lo que implica que para el mercado carecen de precio. Lo anterior ha llevado a la humanidad a sobre explotar los ecosistemas, lo que nos condujo a la debacle ambiente que actualmente vivimos.

Con el fin de cambiar lo anterior, los economistas ambientales han propuesto la compensación económicamente a quienes producen bienes y servicios ambientales, (externalidades positivas) con el fin de incentivar la conservación y manejo sustentable de los ecosistemas, y a la vez, han propugnado castigar económicamente a quienes se aprovechan de los bienes y servicios ambientales gratuitamente (externalidades negativas). El problema que existe es que para que esto llegue a ocurrir, es necesaria la intervención estatal en el sistema económico, lo cual no ha gozado de muchos adeptos a lo largo de la historia.

Con la promulgación de la Ley Forestal de 1996, el estado costarricense innova en el espectro jurídico internacional, reconociendo por primera vez, el valor económico de los servicios ambientales que brindan tanto los bosques, como las plantaciones forestales, para lo cual, se creó todo un sistema jurídico que lleve el programa a su ejecución.

El presente ensayo pretende exponer la experiencia pionera costarricense en el Pago de los Servicios Ambientales, desarrollando en una primera instancia las teorías económicas que sustentan el programa, para luego entrar de lleno a desarrollar el marco jurídico creado para dicho efecto.



## 2. RELACIONES ENTRE ECONOMIA Y MEDIO AMBIENTE

El medio ambiente provee al sistema económico de materias primas e insumos de energía sin los cuales sería imposible la producción y el consumo. Lo anterior conlleva a que el sistema económico explote al medio natural con el fin de proveerse de materias primas que le permiten seguir funcionando. Desde ésta óptica podríamos decir que los bienes ambientales extraídos se convierten en el combustible que pone en funcionamiento el motor del sistema económico.

Por otra parte, las actividades económicas de producción y consumo generan productos de desecho denominados residuos, que necesariamente deben volver al entorno, residuos los cuales, dependiendo de su manipulación y la capacidad de asimilación de los ecosistemas, pueden llegar a constituirse en contaminantes, en el tanto, las tasas de emisión superen a las capacidades naturales de asimilación de los ecosistemas en donde son vertidos dichos residuos.

Ya desde 1976 el economista ambiental David Pearce había establecido las funciones positivas que aporta el medio ambiente al sistema económico y a la sociedad como un todo, las cuales enumera de la siguiente manera:

1. Forman parte de la función de producción de gran cantidad de bienes económicos
2. Proporcionan bienes naturales cuyos servicios son demandados por la sociedad, entre los que se encuentran el paisaje, los parques, etc.
3. Actúan igualmente como receptor de residuos y desechos de toda clase, producto de las actividades productivas y de consumo de la sociedad, gracias a su capacidad de asimilación
4. Por último, el medio ambiente constituye un sistema integrado que proporciona los medios para sostener toda clase de vida.<sup>2</sup>

De lo anterior se deduce claramente, que la relación existente entre la economía y la ecología es directa, en el tanto no se encuentra mediatizada por ningún otro sistema, ya sea

---

2 PEARCE, D. W., *Environmental economics*, Longman, Londres, 1976.

jurídico, moral o científico, sino que obedece únicamente a los límites propios del sistema económico.<sup>3</sup>

## 2.1. Régimen de titularidad de los Recursos Naturales

La realidad jurídica nos impone tres tipos distintos de regímenes de titularidad de los recursos naturales:

1. Régimen de "*res nullius*" en el cual los bienes ambientales como el aire, el agua, el mar, etc., pertenecen a todas las criaturas que habitan la tierra, por lo que cada uno puede utilizarlos de conformidad a sus necesidades.
2. Régimen de "*property rights*" en el cual los bienes y servicios ambientales se encontrarían dentro del patrimonio de los sujetos privados, lo que no implica necesariamente la privatización de los bienes ambientales, sino que cada bien debe ser poseído al menos por un titular que pueda excluir de su uso a terceros, encontrándose por tanto, facultado para transar y negociar con terceros sobre dicho bien. (Teorema de Coase)
3. Régimen de dominio público por el cual los bienes y servicios que brindan los ecosistemas pertenecen a todos y cada uno de los ciudadanos, siendo obligación del Estado su conservación, administración, gestión y transmisión, velando por los derechos de las generaciones presentes y futuras (equidad inter e intra generacional)

El régimen de "*res nullius*" es considerado por los economistas como el artífice de la tragedia ambiental actual. Dado que bajo este sistema, los bienes ambientales son abundantes y sobre ellos no recae título de propiedad, han sido considerados en el interior del sistema económico como bienes sin límite, inagotables, y por tanto de libre disposición y fuera del mercado. Esto implica que el mercado no les asigna un precio, lo que estimula su sobreutilización, pues no existe ningún incentivo para economizarlos. El economista Hardin en su obra "*Tragedy of the commons*"<sup>4</sup> estableció que la tragedia de los bienes comunes (refiriéndose a los bienes ambientales) radica en que nadie tiene interés en garantizar la conservación, ni la renovación de los bienes de libre acceso, pues dichas actividades

---

3 SERRANO MORENO, José Luis, *Ecología y Derecho*, Granada, 1992.

4 HARDIN, G., *Tragedy of the Commons*, Science vol 192 (1968).

no serían recompensadas por el mercado, debido a que este tipo de bienes sin precio se encuentran fuera del sistema económico por lo que serán sujetos de sobreexplotación, lo que tenderá irremediablemente al uso irracional y al consecuente agotamiento.

En contraposición del sistema de *"res nullius"* encontramos al sistema de los *"property rights"*. Este sistema de privatización de los bienes ambientales fue estudiado y desarrollado por R.H Coase en su obra *"The problem of the social cost"*<sup>5</sup>, estableciendo en su teorema que el problema ambiental radica precisamente en que los bienes ambientales al ser de libre de acceso, por parte de cualquier sujeto, se estimula su sobreutilización y explotación. Para evitar lo anterior, Coase propone lo que denominó la "universalidad de los bienes", lo que conlleva a que todos los bienes han de ser poseídos por alguien, lo que para el autor no implica que todos sean propietarios, sino que, al menos, todos dispongan de capacidad de negociación sobre los bienes ambientales. A la vez, propuso lo que denominó "exclusividad", o la posibilidad de exclusión de los demás, del uso del recurso que se detenta mediante *"property rights"*. Por último, además de la universalidad y de la exclusividad, su teoría se basa en la "transferibilidad de los bienes" que implica el poder de transmisión de los mismos a quien mejor y más racionalmente lo va a utilizar.

En resumen, Coase establece que basta con que estuvieran bien definidos los derechos de propiedad y que estos se hicieren respetar, para que el problema ambiental estuviera solucionado, pues los "propietarios" negociarían entre sí, lo que activaría el sistema de precios del mercado y por tanto, los bienes ambientales adquirirían un "precio" lo que frenaría su sobreexplotación. Según el sistema propuesto carece de sentido la intervención estatal en la regulación del mercado para la protección de los bienes ambientales mediante la promulgación de impuestos, subsidios y legislación, pues el mercado por sí solo se encargaría de solucionar el problema ambiental mediante transacciones entre los propietarios.

Además de los problemas morales y éticos que implica la "privatización de los bienes comunes ambientales" los críticos del sistema de *"property rights"* propuesto por Coase, le achacan que, una vez que el derecho sobre el bien se ha adjudicado a favor de determinada persona o grupo, la valoración que éste adquiere para su poseedor aumenta de forma muy notable, lo que implica que la decisión sobre quien es el titular de los derechos

---

5 COASE, R.H, The problem of the social coast, en Journal of Law and Economics III, 1981.

de uso y disfrute sobre el recurso condiciona el estado final del mismo<sup>6</sup>. Además, en el campo ambiental el problema más serio de realización del esquema de los "*property rights*" proviene de la dificultad de privatizar el dominio público y de la propia exclusión de este régimen del patrimonio estatal. El efecto será que los bienes ambientales transferibles tendrán un valor inferior por no ser derechos absolutos y esto ocurrirá debido a que el valor de cualquier bien intercambiable dependerá del conjunto de derechos transmitidos en la transacción<sup>7</sup>. Además, para que el sistema de Coase funcione es necesario que los costos de transacción sean inferiores a los beneficios esperados de la transacción, pues de lo contrario, carecería de todo sentido la realización de cualquier tipo de negociación, desmoronándose por completo el sistema propuesto por Coase. Por último, el problema de la contaminación en muchos casos es a largo tiempo, en tal eventual, las personas que se encontrarían afectadas por la contaminación no habrían nacido aún, por lo que sería imposible la negociación con sujetos que aún no existen, lo que implicaría el otorgamiento del poder de negociación a algún sujeto o institución en nombre de las generaciones futuras, lo cual no resulta realista.<sup>8</sup>

El tercer sistema propuesto es el denominado "*régimen de dominio público*" a través del cual los bienes ambientales son de interés y de dominio público, lo que obliga al Estado a su conservación, administración, gestión y preservación, y por tanto, a velar por su aprovechamiento racional. Por ello las variables naturales de los ecosistemas relevantes para el equilibrio ecológico deben interiorizarse en el sistema jurídico como bienes patrimoniales de las generaciones futuras, y su conservación y transmisión debe ser atribuida a los poderes públicos que actuarán como un régimen análogo al propio de los bienes de dominio público.<sup>9</sup> Siguiendo esta postura, la legislación costarricense ha considerado al elemento agua, el subsuelo, la fauna y los recursos genéticos y bioquímicos, así como la biodiversidad como bienes de dominio público. Por otra parte, la flora y los recursos forestales han sido catalogados como bienes de interés público.

---

6 AZQUETA, Diego, La problemática de la gestión óptima de los recursos naturales: Aspectos institucionales, 1994.

7 SERRANO MORENO, José Luis, Ecología y Derecho, Granada, 1992.

8 SERRANO MORENO, José Luis, Ecología y Derecho, Granada, 1992.

9 SERRANO MORENO, José Luis, Ecología y Derecho, Granada, 1992.

## 2.2. Dificultades en la gestión de los recursos naturales

El autor Colin W. Clark <sup>10</sup> estableció tres dificultades básicas o “fantasmas” los cuales impiden una utilización racional de los recursos ambientales:

1. El hecho de que muchos de ellos sean de libre acceso
2. El descuento del futuro
3. La incertidumbre que caracteriza la gestión de los recursos naturales

En cuanto al primer punto cabe nada mas reiterar la tesis ya desarrollada en este trabajo del autor Hardin y su tragedia de los bienes comunes, en donde se explica el por qué cuando los bienes son de libre acceso, no llegan a tener un precio en el mercado, y por tanto no llegan a formar parte del mismo, lo que genera que no exista ningún incentivo en su conservación, por lo que son sobrexplotados irracionalmente hasta llegar a su agotamiento.

En cuanto al segundo tópico tratado por Clark, cabe mencionar que un aspecto esencial en la gestión de los recursos naturales es su utilización a través del tiempo, pues quien utiliza o bien o gestiona un recurso ambiental, debe de tomar decisiones sobre su utilización actual o a futuro. La forma que utilizan los economistas para tratar este aspecto es por medio de las denominadas tasas de descuento, mediante las cuales, actualizan los costos y beneficios a futuro que generaría el bien y se compara con el valor presente de utilización, lo que permite al inversionista determinar la rentabilidad actual de utilización contra su rentabilidad a futuro. El inversionista antes de decidir sobre la utilización de un recurso ambiental deberá considerar por una parte, la rentabilidad que le proporciona la explotación actual del recurso, y por otra, el costo de oportunidad del capital inmovilizado en el mismo, o sea, la rentabilidad que obtendría vendiéndolo e invirtiendo lo obtenido. Esto nos lleva a que una tasa de descuento elevada supone sacrificar el bienestar de las generaciones futuras en aras del bienestar o beneficio presente. Al contrario, una tasa de descuento baja supone el sacrificio presente en rentabilidad en aras de satisfacer las necesidades de generaciones futuras. Lastimosamente, tratándose de bienes ambientales, las tasas de descuento siempre son elevadas, lo que incentiva al inversionista a explotar

---

10 CLARK, C. W. *Mathematical Bioeconomics, The Optimal Control of Renewable Resources*, 1990.

actualmente sus bienes ambientales con el fin de sacar una rentabilidad mucho mayor a la que obtendría si conservara su recurso a futuro para el goce de generaciones posteriores, esto implica necesariamente el aprovechamiento y utilización actual del recurso, lo cual casi siempre se realiza de una manera irracional, con el fin de sacar el máximo de rentabilidad.

El tercer problema en la gestión de los recursos naturales lo es la incertidumbre con respecto a los costos y precios a futuro que tendrán los bienes y recursos ambientales. A la vez existirá siempre incertidumbre sobre el inventario de recursos renovables con los que contarán las futuras generaciones, así como de las tecnologías que tendrán para el manejo de recursos ecológicos, y por último, existirá incerteza de la utilidad que tendrán ciertos bienes para las generaciones futuras, los cuales podrían ser fácilmente sustituibles por nuevos productos y servicios. Tal y como se expuso, la incertidumbre que rodea el manejo y gestión ambiental tampoco favorece la conservación de los recursos actuales en beneficio de las generaciones futuras.

Queda claro entonces, que la unión de los tres “fantasmas” asignados por el autor Clark, conlleva al propietario de un recurso ambiental a explotar y sobre utilizar irracionalmente su recurso, con el fin de obtener la máxima rentabilidad actual, e invertir lo producido en una actividad con una mayor renta, sin reparo alguno de los beneficios que su bien generaría a las generaciones actuales y futuros, al carecer de incentivos económicos que lo estimulan a conservar dichos bienes.

El mercado por si solo es incapaz de evitar la tragedia ambiental que vivimos, la mano invisible de la que hablaba el economista clásico Adam Smith<sup>11</sup>, en el caso de los bienes comunes, no llega funcionar, por el contrario y siguiendo lo que señala el autor Herman Daly<sup>12</sup>, en lugar de la mano invisible lo que existe es un pie invisible que destroza los recursos naturales de una patada.

---

11 SMITH, A. La riqueza de las naciones, Ediciones Orbis, 1983.

12 DALY, H. Economics, Ecology, Ethics, 1980.

La situación actual de los recursos ambientales se caracteriza por el hecho de que los beneficios económicos generados por la violencia contra el entorno se privatizan, mientras que los costos de protección y restauración se socializan.<sup>13</sup>

Debido a lo anterior, el Estado en aras de defender y conservar los recursos naturales para la generaciones presentes y futura se ve obligado a intervenir en la economía con el fin de evitar lo que Hardin denominó la tragedia de los comunes, o sea la sobreexplotación y agotamiento de los recursos comunes. Para ello se ha acudido a la regulación de las actividades productivas y de consumo, mediante legislación que establece estándares máximos de contaminación y de utilización de los recursos ecológicos, además se han establecido impuesto y subsidios ambientales, los cuales estimularán conductas que beneficien al entorno y desincentivarán aquellas que violenten y vulneren el equilibrio ecológico.

### **2.3. Medio Ambiente y Externalidades**

En el sistema económico se produce una externalidad cuando la actividad desplegado por un sujeto (persona física o jurídica) repercute sobre el bienestar de otro u otros, sin que estos se encuentre facultado para cobrar un precio, de esta forma se produce una divergencia entre lo que un agente económico paga por producir y los efectos ambientales que causa su producto o proceso productivo.

Existen externalidades positivas y negativas. Como ejemplo de las positivas encontramos al propietario de un inmueble con cobertura forestal cuyos árboles secuestran el dióxido de carbono generado por terceros al utilizar sus vehículos movilizados por motores de combustión, sin que el propietario de dicho bosque pueda cobrar un precio por la función de descontaminante que genera su fundo. Por otra parte, y como ejemplo de una externalidad negativa encontramos al propietario de un vehículo automotor el cual produce emisiones de CO<sub>2</sub> que contamina y genera daños a la salud de terceros, el cual no paga ninguna suma por emitir y descargar dichos gases a la atmósfera, lo cual afecta a la sociedad como un todo. Por ello, quien genera una externalidad negativa no tiene que pagar por ello en un sistema de mercado, a pesar del perjuicio que produce, y quien genera una

---

13 SERRANO MORENO, José Luis, *Ecología y Derecho*, Granada, 1992.

externalidad positiva no se ve remunerado económicamente por el servicio que presta a la sociedad.

La tragedia ambiental que vivimos actualmente se fundamenta en el hecho de la existencia masiva de externalidades negativas y el casi nulo reconocimiento de los servicios que brindan quienes generan externalidades positivas. Tal y como se expuso en el acápite anterior, al ser los bienes ambientales masivos y abundantes no recayendo sobre los mismos títulos de propiedad, son considerados por el sistema económico como bienes ilimitados y de libre disposición y adquisición, lo que genera su sobreexplotación y uso irracional. Al encontrarse fuera del sistema económico y carecer de precio, no llega a existir ningún tipo de incentivo para su uso racional, llegando a generar tarde o temprano contaminación.

Debido a lo anterior, y siendo el mercado inútil para regular el problema de la contaminación, el deber del Estado y sus poderes públicos es el de intervenir en la economía, regulando los procesos productivos y de consumo, con el fin que las externalidades producidas no repercutan negativamente sobre la sociedad, o bien, compensando económicamente a quienes producen externalidades positivas para que continúen generando esa función a favor de la comunidad.

### **3. EL PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES**

La internalización de las externalidades implica el reconocimiento económico a quien produce un externalidad positiva con el fin de compensarle los servicios brindados, a la vez, conlleva a quien produce una externalidad negativa a compensar económicamente por las repercusiones negativas que su actuación produce a terceros.

Consciente de ello, el estado costarricense, en aplicación de los acuerdos de la Cumbre de la Tierra de 1992 suscritos en la ciudad de Río de Janeiro, promulgó la ley número 7575 Ley Forestal del cinco de febrero de 1996, la cual innova en el espectro jurídico, regulando y promoviendo por primera vez, el reconocimiento de los servicios ambientales que brindan los ecosistemas. Esto lo hizo creando un sistema de compensación económica a los propietarios y poseedores de bosques y plantaciones forestales que generan una externalidad positiva a la sociedad, financiando parcialmente dicho pago mediante recursos



provenientes de actividades que generan externalidades negativas al ambiente. (impuesto selectivo de consumo de los combustibles y otros hidrocarburos)

### **3.1. El marco jurídico del pago de servicios Ambientales**

El marco jurídico del sistema de pagos por servicios ambientales lo encontramos tanto en la normativa internacional, como en la legislación interna costarricense.

El principio dieciséis de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y desarrollo, en aplicación del principio "Quien contamina paga", expone el deber de las autoridades nacionales de fomentar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, por ello, quien contamina, debería de cargar con los costos de la contaminación ocasionada. De lo anterior se concluye que quien genera una externalidad negativa debería verse obligado a compensar los daños causados al ambiente, y por otro lado, quien genera una externalidad positiva debería ser compensado por el bienestar ofrecido a la sociedad.

La Convención de Diversidad Biológica establece en el artículo primero como su objetivo fundamental las conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización. Para ello, y de conformidad con su artículo once, cada parte contratante en la medida de lo posible, adoptará medidas económicas y socialmente idóneas que actúen como incentivos para la conservación y la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica.

El Convenio Marco sobre Cambio Climático suscrito dentro de los acuerdos de Río de 1992, tiene como fin la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero a un nivel que prevenga eventuales riesgos de origen antropogénico que interfieran en los sistemas climáticos. El Convenio Regional sobre Cambios Climáticos, suscrito en Ciudad Guatemala en 1993, vino a confirmar a nivel regional las obligaciones suscritas por los países centroamericanos en el Convenio Marco de Cambio Climático. Por ello, el artículo 4 del Convenio Regional establece que la conservación de las condiciones climáticas requiere la voluntad de todos y de la cooperación externa, regional y mundial, en adición de los esfuerzos que las naciones centroamericanas desarrollen, por lo que se invita a la

comunidad internacional a participar, técnica y financieramente en dicho esfuerzo. A la vez, el numeral 22 del Convenio Regional establece solicitar a la comunidad internacional (países desarrollados) un trato preferencial para favorecer el acceso y la transferencia de tecnología, tendiente a reducir la brecha entre los Estados desarrollados y los centroamericanos, y que ayude a la región a sustituir por tecnologías limpias las prácticas obsoletas generadoras de gases de efecto invernadero.

Mediante el Protocolo de Kyoto suscrito en el mes de diciembre de 1997, los países industrializados se comprometieron en reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un cinco por ciento con respecto al nivel de emisiones de 1990, durante el periodo 2008-2015. Para cumplir dicha meta se crearon tres mecanismos de ejecución que al efecto son: el intercambio de emisiones, implementación conjunta y el denominado Mecanismo de Desarrollo Limpio. El artículo 12 del Protocolo desarrolla el Mecanismo de Desarrollo Limpio, cuyo fin es apoyar el desarrollo sostenible en los países en desarrollo y contribuir con el objetivo primordial del Convenio Marco de Cambio Climático, así como ayudar a los países industrializados alcanzar el cumplimiento de sus compromisos adquiridos en el Protocolo de Kyoto.

Además del marco jurídico internacional antes mencionado, el artículo 50 del Constitución Política de Costa Rica establece el derecho el cual ostentan todos los ciudadanos de gozar de un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. En concordancia de este precepto constitucional, se crea la ley número 7575 en 1996 o Ley Forestal la cual innova incluyendo la figura de los servicios ambientales y dejando abierta la posibilidad de crear un programa de pago de los servicios ambientales que brindan tanto los bosques como las plantaciones forestales.

Por otra parte, los numerales 4 y 31 de la Ley Reguladora de los Servicios Públicos establecen, tanto el deber de la entidad en proteger el ambiente cuando se trate de la prestación de servicios públicos, como la obligación de dicha institución de tomar en cuenta criterios de equidad social, sostenibilidad ambiental, conservación de energía y eficiencia económica, a la hora de fijar precios, tarifas y tasas de los servicios públicos.

Al respecto, la ley de Biodiversidad de 1998 en su artículo 37, abre la posibilidad para el cobro a los usuarios, vía tarifaria, por parte de quienes suministran servicios de agua y energía que dependan estrictamente de la protección e integridad de ecosistemas, de un

porcentaje equivalente al costo del servicio brindado. Por tanto, se pretende eliminar el histórico subsidio ambiental y generar recursos financieros necesarios para proveer a las futuras generaciones de un servicio hídrico de calidad.

### **3.2. Definición de Servicios Ambientales**

El inciso k del artículo 3 de la Ley forestal costarricense define los servicios ambientales como aquellos que brindan los bosques y las plantaciones forestales y que inciden directamente en la protección y el mejoramiento del medio ambiente. Los clasifica de la siguiente manera:

1. Mitigación de gases de efecto invernadero (fijación, reducción, secuestro, almacenamiento y absorción).
2. Protección del agua para uso urbano, rural o hidroeléctrico.
3. Protección de la biodiversidad para conservarla y uso sostenible, científico y farmacéutico, investigación y mejoramiento genético.
4. Protección de los ecosistemas, formas de vida y belleza escénica natural para fines turísticos y científicos.

Mediante la mitigación de gases de efecto invernadero, en especial del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) acumulado en la atmósfera, se evita la concentración excesiva de ese elemento, lo que conlleva a la reducción del efecto invernadero, colaborando a evitar el calentamiento global y sus consecuencias nefastas para toda la humanidad. La cobertura boscosa absorbe el dióxido de carbono de la atmósfera mediante el proceso de fotosíntesis y lo fija como biomasa orgánica, reduciendo por tanto las concentraciones de dicho gas en la atmósfera. Por ello, dicho servicio ambiental favorece no solo a la comunidad local, sino que a la regional e internacional.

Tal y como se expondrá más adelante, el Convenio Marco de Cambio Climático, así como el Protocolo de Kioto, crean un sistema (Mecanismo de Desarrollo Limpio) por medio del cual, proyectos en naciones en desarrollo pueden ayudar a mitigar las obligaciones de los países desarrollados de reducir sus propias emisiones de gases de efecto invernadero.

Por otra parte, los bosques ejercen una gran influencia sobre la regularidad del ciclo hidrológico y la reducción de sedimentos de los embalses. Por ello, los propietarios de bosques o plantaciones forestales que conservan su ciclo ecológico, producen una externalidad positiva a la sociedad, pues ayudan al ciclo hidrológico el cual es fundamental para la generación de agua potable y el potencial hidroeléctrico. Por tanto, el beneficio ambiental de los recursos hídricos garantiza la calidad y disponibilidad del recurso agua.

La legislación costarricense mediante la Ley Reguladora de los Servicios Públicos y la Ley de Biodiversidad han reconocido el servicio dado por los bosques, tanto en la generación de electricidad, como en la conservación y suministro de agua. Por tanto se le permite a los entes que brindan dichos servicios, cobrar un canon extra en la tarifa a los usuarios, con el fin que dicho montos les sea compensado a los propietarios de bosques que brindan tales servicios. De esta forma, el precio del servicio brindado, internaliza el costo asumido por la empresa que lo brinda de retribuir a quienes generaron externalidades positivas y que permitieron brindar tal servicio.

La protección de la biodiversidad genera beneficios a las comunidades locales e internacionales, en especial a la industria farmacéutica a la que le brinda la materia prima necesaria para su desarrollo, a la vez es fuente de conocimientos e información genética (conocimiento etnobotánico). La protección de la biodiversidad acarrea beneficios a las presentes y futuras generaciones por su potencial fármaco-genético. Es importante recalcar que Costa Rica posee un cuatro por ciento de la biodiversidad del planeta, incluyendo diez mil especies de plantas de las cuales mil quinientas son orquídeas endémicas, además existen ochocientos cincuenta especies de aves, doscientos dieciocho de reptiles, doscientos cinco de mamíferos, ciento sesenta de anfibios y ciento treinta especies de peces de agua dulce, así como cientos de miles especies de insectos de las cuales encontramos al menos mil quinientas especies de mariposas.<sup>14</sup>

Por último los ecosistemas forestales brindan un servicio a la comunidad en el tanto es fuente de riqueza por parte de la industria turística que explota la belleza escénica inherente a los recursos naturales. Al día de hoy, la principal fuente de ingresos de Costa Rica

---

14 SÁNCHEZ CHAVES, Oscar, Experiencias de Costa Rica en esquemas financieros para asegurar y recuperar la cobertura forestal, en Seminario sobre Daño Ambiental, Procuraduría General de la República, 2001.

la genera la industria turística, la cual aprovecha la imagen ecológica del país para atraer turismo e inversión extranjera, los cuales generan beneficios económicos y sociales al país. Costa Rica conserva el veinticinco por ciento de su territorio legalmente protegido mediante el sistema de áreas protegidas, dentro de las cuales se cuentan los parques nacionales, muy visitados por turistas tanto nacionales como extranjeros, siendo uno de los atractivos más importante que el país le ofrece a la industria turística internacional.

### **3.3. Objetivo del Programa de pago de Servicios Ambientales<sup>15</sup>**

El Programa de Pago por Servicios por Servicios Ambientales (PPSA) es un reconocimiento financiero por parte del Estado, a través del FONAFIFO, a los y las propietarios(as) y poseedores(as) de bosques y plantaciones forestales por los servicios ambientales que éstos proveen y que inciden directamente en la protección y mejoramiento del medio ambiente.

Su fin es establecer los procedimientos que se aplicarán en el Pago de los Servicios Ambientales (PSA) generados por los bosques y las plantaciones forestales del país, mediante el fomento de las actividades de reforestación, protección de la cobertura boscosa, manejo de bosque, recuperación de cobertura mediante regeneración natural y plantación de árboles forestales en sistema agroforestales (SAF), pagados con recursos provenientes del Presupuesto Nacional y de cualquier otro donante o inversionista.

### **3.4. Ente encargado del Pago de los Servicios Ambientales**

El ente encargado de la gestión de pago de servicios ambientales es el FONAFIFO o Fondo Nacional de Financiamiento Forestal, el cual es un órgano de desconcentración máxima dentro de la estructura de la administración forestal del Estado, con personería jurídica instrumental, de tal manera que se encuentra autorizado para realizar cualquier tipo de negocio jurídico lícito no especulativo o requerido para la debida administración de los recursos de su patrimonio, incluyendo la constitución de fideicomisos.

---

<sup>15</sup> Manual de Procedimientos para el pago de servicios ambientales, publicado en el diario oficial La Gaceta número 20 del 29 de enero de 2010.

Fue creado mediante la Ley Forestal 7575 de 1996 y su objetivo es financiar, para beneficio de pequeños y medianos productores, mediante créditos u otros mecanismos de fomento del manejo del bosque, intervenido o no, los procesos de forestación, reforestación, viveros forestales, sistemas agroforestales, recuperación de áreas desnudadas y los cambios tecnológicos en aprovechamiento e industrialización de los recursos forestales. También se encuentra capacitado para captar financiamiento para el pago de los servicios ambientales que brindan los bosques, las plantaciones forestales y otras actividades necesarias para fortalecer el desarrollo del sector de recursos naturales<sup>16</sup>.

### **3.5. Fuentes de financiamiento del programa de pago de servicios ambientales**

De conformidad con el numeral 47 de la Ley Forestal y la realidad actual del programa de pago de servicios ambientales, las fuentes de financiamiento provienen de:

1. Recursos provenientes del impuesto selectivo de consumo a los combustibles y otros hidrocarburos. (aplicación del principio quien contamina paga). Este impuesto fue creado por la Ley forestal y se encuentra regulado en el numeral 69 que al efecto dice *“De los montos recaudados por el impuesto selectivo de consumo de los combustibles y otros hidrocarburos, anualmente se destinará un tercio a los programas de compensación a los propietarios de bosques y plantaciones forestales, por los servicios ambientales de mitigación de emisiones de gases con efecto invernadero y por la protección y desarrollo de la biodiversidad, que generan las actividades de protección, conservación y manejo de bosques naturales y plantaciones forestales.”*
2. Montos recaudados por concepto de venta de otros servicios a nivel local o internacional, tales como la captura de carbono y la protección de los recursos hídricos.
3. Fondos disponibles de los proyectos Ecomercados, KfW y Reforesta.<sup>17</sup>

---

16 Artículo 46 de la Ley Forestal número 7575 de 1996.

17 Al respecto consultar: [http://www.fonafifo.go.cr/paginas\\_espanol/proyectos/e\\_proyectos.htm](http://www.fonafifo.go.cr/paginas_espanol/proyectos/e_proyectos.htm).

### **3.6. Beneficiarios del Sistema de Pago de Servicios Ambientales<sup>18</sup>**

Se consideran beneficiarios del Programa PSA, todas aquellas personas físicas o jurídicas, propietarios, arrendatarios, usufructuarios de inmuebles inscritos en el Registro Nacional que deseen gozar del Pago de los Servicios Ambientales en las diversas modalidades. Para proyectos de protección de bosque también se considerará a los poseedores (as) que cumplan con lo establecido en el artículo 9º de la Ley N° 8640, Proyecto Ecomercados II y el reglamento a la Ley Forestal. Los (las) solicitantes interesados podrán presentar pre solicitudes de la siguiente manera:

- En forma individual: Para la protección de bosque, protección de bosque en vacíos de conservación y protección de recurso hídrico, recuperación de cobertura mediante regeneración natural, reforestación, manejo de bosque y establecimiento de árboles forestales en SAF.
- En proyectos regentados por organizaciones para la protección de bosques, protección de recurso hídrico, reforestación, recuperación de cobertura mediante regeneración natural, manejo de bosque y el establecimiento de árboles forestales en SAF.

### **3.7. Modalidades del Pago de Servicios Ambientales<sup>19</sup>**

El pago se servicios ambientales de conformidad con el Manual de Procedimientos encuentra tres modalidades distintas:

1. Reforestación
2. Regeneración Natural
3. Protección de bosques
4. Protección de bosques en vacíos de conservación

---

18 Manual de Procedimientos para el pago de servicios ambientales, publicado en el diario oficial La Gaceta número 20 del 29 de enero de 2010.

19 Decreto Ejecutivo 37660-MINAE.

5. Protección del recurso hídrico
6. Manejo de bosque
7. Sistema agroforestal

Las áreas mínimas y máximas anuales a considerar para el PSA a través de las diferentes modalidades, son las que se detallan a continuación:

- Para la modalidad de plantación de árboles forestales en SAF, la cantidad mínima será de trescientos cincuenta (350) árboles y máxima de cinco mil árboles (5.000) por beneficiario(a).
- Plantaciones en bloque de menos de una hectárea, con densidades equivalentes entre 625 y 1.111 árboles por hectárea. Se considera como máximo cinco bloques de una hectárea por beneficiario(a).
- Para proyectos de Manejo de Bosque el área mínima es de dos hectáreas y un área máxima de trescientas hectáreas.

### **3.8. Montos a cancelar por Servicios Ambientales<sup>20</sup>**

a) Novecientos ochenta dólares exactos (\$980) por hectárea, para el pago de servicios ambientales por Reforestación, desembolsados durante un período de cinco años.

b) Mil cuatrocientos setenta dólares exactos (\$1.470) por hectárea, para el pago de servicios ambientales por Reforestación estrictamente con especies nativas contenidas en los Decretos N° 25663-MINAE del 8 de octubre de 1996 y N° 25700-MINAE del 15 de noviembre de 1996, desembolsados durante un período de cinco años.

c) Cuatrocientos diez dólares exactos (\$410) por hectárea, para el pago de servicios ambientales por Regeneración Natural en pastos y también áreas con potencial productivo en sitios con al menos un año de abandono y libres de pastoreo, desembolsados durante un período de diez años.

---

20 Decreto Ejecutivo 37660-MINAE.



- d) Seiscientos cuarenta dólares exactos (\$640) por hectárea, para el pago de servicios ambientales por Protección de Bosque, desembolsados durante un período de diez años.
- e) Setecientos cincuenta dólares exactos (\$750) por hectárea, para el pago de servicios ambientales por Protección de Bosque en Vacíos de Conservación, en las zonas identificadas por el SINAC y FONAFIFO, desembolsados durante un período de diez años.
- f) Ochocientos dólares exactos (\$800) por hectárea, para el pago de servicios ambientales por Protección de Recurso Hídrico en las zonas de importancia hídrica identificadas por la Dirección de Aguas del MINAE y por el FONAFIFO, desembolsados durante un período de diez años.
- g) Quinientos dólares exactos (\$500) por hectárea, para el pago de servicios ambientales en contratos de Manejo de Bosque, en los cuales se realizó la cosecha de acuerdo a los Estándares de Sostenibilidad para Manejo de Bosques Naturales: Principios, Criterios e Indicadores, Código de Prácticas y Manual de Procedimientos, Decretos Ejecutivos N° 27388-MINAE publicado el 2 de noviembre de 1998, el Decreto N° 30763-MINAE, publicado en La Gaceta N°194, del día 9 octubre del 2002 vigente hasta el 16 de junio del 2008 y el Decreto N° 34559-MINAE publicado en La Gaceta N° 115, del día 16 de junio del 2008, desembolsados durante un período de diez años.
- h) Un dólar con treinta centavos (\$1,30) por árbol, para el pago de servicios ambientales por Reforestación integrados a Sistemas Agroforestales y bloques de menos de diez hectáreas, desembolsados durante un período de tres años.
- i) Un dólar con noventa y cinco centavos (\$1,95) por árbol, para el pago de servicios ambientales por Reforestación integrados a Sistemas Agroforestales estrictamente con especies nativas contenidas en los Decretos N° 25663-MINAE del 8 de octubre de 1996 y N° 25700-MINAE del 15 de noviembre de 1996, desembolsados durante un período de tres años.

### **3.9. Plazo de vigencia de los contratos de pagos ambientales<sup>21</sup>**

Los plazos de vigencia y las cesiones de derechos por los servicios ambientales generados que se establezcan en los contratos correspondientes según el artículo 3º, inciso k) de la Ley Forestal N° 7575 serán los siguientes:

- a) En contratos de Reforestación que incorporen varias especies forestales y con diferentes turnos de cosecha, la vigencia del contrato será igual al de la especie que tenga el turno más largo de cosecha y que éste no exceda de quince años, en cuyo caso este sería el lapso máximo de tiempo de la vigencia. En todos los casos, la vigencia de los contratos de reforestación no será menor a diez años.
- b) Para contratos de Protección de Bosque la vigencia del contrato será de diez años a partir de su firma.
- c) Para contratos de Manejo de Bosque y en los cuales se realizó la cosecha de acuerdo a los Estándares de Sostenibilidad para Manejo de Bosques Naturales: Principios, Criterios e Indicadores, Código de Prácticas y Manual de Procedimientos, Decretos Ejecutivos N° 27388-MINAE, del día 2 de noviembre de 1998, Decreto N° 30763-MINAE publicado en La Gaceta No 194, del día 9 octubre del 2002 vigente hasta el 16 de junio del 2008 y el Decreto Ejecutivo N° 34559-MINAE publicado en La Gaceta N° 115, del día 16 de junio del 2008, la vigencia del contrato será de diez años a partir de su firma.
- d) Para contratos de Regeneración Natural en potreros y sitios con potencial productivo, la vigencia del contrato será de diez años a partir de su firma.
- e) Para los contratos en los que se desarrollan Sistemas Agroforestales, la vigencia del contrato será de cinco años a partir de su firma. En esta modalidad no se realizará la inscripción de la afectación del inmueble ante el Registro de la Propiedad.

---

21 Decreto Ejecutivo 37660-MINAE.

### **3.10. Afectación del inmueble sometido al Programa de Pago por Servicios Ambientales**

Todas las fincas sujetas al pago de servicios ambientales se afectan ante el Registro Nacional de la Propiedad con el fin de hacer de conocimiento de terceros la existencia de los contratos de pago de servicios ambientales, lo que garantiza ante un eventual cambio de propietario que el proyecto concluirá su ejecución tal y como se estipuló en el contrato original.

### **3.11. Regentes Forestales**

También existe la posibilidad de realizar los pagos al amparo de los informes de regencia que suministran los ingenieros forestales privados, para lo cual se necesita la formalización de un contrato de Regencia Forestal, entre el propietario de la finca afectada al sistema y el profesional privado responsable, el cual de conformidad con el artículo 10 de la Ley Forestal ostenta fe pública y sobre el mismo recae responsabilidad.<sup>22</sup>

### **3.12. Obligaciones de las partes contratantes**

El Fondo Nacional de Financiamiento Forestal se encuentra obligado además de realizar los pagos a los beneficiarios en las formas pactadas, deberá dar seguimiento y monitoreo a los proyectos del programa de Servicios Ambientales, para ello contratará los servicios de un ente externo que le permita auditar y evaluar el estado y cumplimiento de las obligaciones establecidas.

El FONAFIFO cuenta con un sistema de información geográfico que le permite la individualización de cada proyecto ejecutado, además cuenta con la tecnología necesaria para darle seguimiento a cada plan en ejecución mediante imágenes satelitales que le ayudan a monitorear la cobertura boscosa.

Además deberá realizar la afectación de cada inmueble sometido al programa en el Registro Público de la Propiedad Inmueble, con el fin de darle publicidad ante terceros. Por

---

22 Artículo 21 de la Ley Forestal número 7575 de 1996.

último suspenderá la aplicación del Pago por Servicios Ambientales e iniciará las gestiones administrativas y legales para la recuperación de los recursos ya pagados sus intereses y eventuales daños y perjuicios causados, ante el eventual incumplimiento de las condiciones acordadas en el contrato suscrito, además se encuentra obligado a iniciar el procedimiento administrativo a fin de determinar si se cancela o no el contrato forestal, estableciendo las responsabilidades del caso.

Por su parte, los beneficiarios del programa deberán cumplir las siguientes obligaciones:<sup>23</sup>

1. Cumplir con las estipulaciones del estudio técnico
2. Prevenir y controlar incendios forestales
3. Prevenir y controlar la cacería ilegal y la extracción ilegal de otros productos del bosque
4. No desarrollar actividades agrícolas y/o ganaderas, excepto en los sistemas agroforestales
5. No efectuar acciones de corta y extracción de productos maderables, en los proyectos de protección.
6. No realizar actividades que alteren el comportamiento natural del área bajo protección de bosque
7. Comunicar al Ministerio de Ambiente cualquier alteración o contingencia que ocasionen cambios en el área protegida.
8. Permitir el libre acceso al personal del Ministerio de Ambiente encargado del control, FONAFIFO y otros que estos designen, al lugar del área compensada, facilitando su labor
9. Permitir al Ministerio de Ambiente realizar labores de investigación y educación ambiental en el área compensada.
10. Cumplir con las obligaciones establecidas en la ley forestal, sus reglamentos y otras disposiciones aplicables.

---

23 Manual de Procedimientos para el pago de Servicios Ambientales.

11. Acatar cualquier recomendación, técnicamente justificada emitida por el Ministerio de Ambiente.
12. En caso de venta del área sujeta a Pago de Servicios Ambientales, en forma parcial o total el Beneficiario deberá comunicar en un plazo máximo de treinta días a la oficina regional de FONAFIFO, la transacción efectuada.
13. Ceder a FONAFIFO los derechos por los Servicios Ambientales por un periodo igual a la vigencia del contrato suscrito.
14. Contar con un regente durante el periodo de desembolso y en el caso de proyectos de reforestación para el cumplimiento de actividades sivilculturales.
15. Identificar adecuadamente el área sujeta a Pago de Servicios Ambientales, mínimo un rótulo por cada cincuenta hectáreas, o para proyectos presentados en forma conjunta con áreas inferiores a cincuenta hectáreas por beneficiario al menos un rótulo por inmueble y en casos de Sistemas Agroforestales uno por inmueble.
16. En la modalidad de árboles forestales en sistemas agroforestales se debe proteger los árboles del ramoneo de los animales

### **3.13. Incumplimientos Contractuales**

En el supuesto incumplimiento por parte del beneficiario de las obligaciones arriba descritas, el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal podrá suspender la aplicación del Pago por Servicios Ambientales, e iniciar las gestiones administrativas y legales para la recuperación de los recursos ya pagados sus intereses y eventuales daños y perjuicios causados, cuando se compruebe que hubo incumplimiento del estudio técnico, el contrato, la Ley Forestal y demás disposiciones reglamentarias vigentes. A la vez, podrá iniciar el procedimiento administrativo a fin de determinar si se cancela o no el contrato forestal, estableciendo las responsabilidades del caso<sup>24</sup>.

---

24 Manual de Procedimientos para el pago de Servicios Ambiental, artículo 14 inciso 2.

### **3.14. Beneficios adicionales**

Como beneficios adicionales a la compensación económica del programa de Pago por Servicios Ambientales, ley forestal costarricense prevé los siguientes incentivos:<sup>25</sup>

1. La exención al pago del impuesto sobre bienes inmuebles.
2. La exención del pago del impuesto sobre activos
3. Protección contra invasiones de precaristas.

## **4. CONVENIO MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO, EL PROTOCOLO DE KIOTO Y EL MECANISMOS DE DESARROLLO LIMPIO**

El Convenio Marco de Cambio Climático firmado en la ciudad de Río de Janeiro, en el año 1992 por ciento sesenta y dos países, tiene como meta estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero a niveles que impidan interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático, actuando de forma solidaria con quienes se ven mayormente afectados por los embates climáticos (Estados costeros e insulares). Para ello los países desarrollados en aplicación del principio ambiental de “Responsabilidad común pero diferenciada<sup>26</sup>” deben tomar medidas para estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero.

Con la aprobación del Protocolo de Kyoto en 1997 los países industrializados se comprometieron en reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un cinco por ciento con respecto al nivel de emisiones de 1990, durante el periodo 2008-2015.

Con el fin de lograr dicha meta, el Protocolo estableció tres vías diferentes para alcanzarla:

1. Intercambio de emisiones, el cual es permitido únicamente entre países industrializados
2. Implementación conjunta, el cual se da en proyectos entre países desarrollados

---

25 Ley Forestal número 7575 de 1996, artículo 23.

26 Principio 3 del Convenio Marco de Cambio Climático, suscrito en la Cumbre de Río de 1992.

3. Mecanismo de Desarrollo Limpio, único vía que prevé la participación de los países en desarrollo, promoviendo la inversión y el intercambio de tecnología.

El objetivo del Mecanismos de Desarrollo Limpio<sup>27</sup> es apoyar el desarrollo sostenible en los países en desarrollo y contribuir con el objetivo primordial del Convenio Marco de Cambio Climático, así como ayudar a los países industrializados alcanzar el cumplimiento de sus compromisos adquiridos en el Protocolo de Kioto.

De esta forma, los países industrializados pueden adquirir reducciones de emisiones certificadas generadas en la ejecución de proyectos que fijen, reduzcan o eviten emisiones de gases de efecto invernadero en los países en vías de desarrollo.

Consciente de ello, con el fin de cumplir con las disposiciones tanto del Convenio Marco como del Protocolo de Kioto, Costa Rica creó dos mecanismos financieros:

1. El pago de servicios ambientales, ya descrito anteriormente
2. Mecanismo financiero internacional que emite Compensaciones Certificadas Comercializables

Tal y como se ha venido describiendo a lo largo del presente ensayo, la ley Forestal costarricense autoriza al Estado a internalizar los costos de los servicios ambientales de mitigación de gases de efecto invernadero para incentivar los esfuerzos que realizan los propietarios de bosques y plantaciones forestales, facultando al Estado al reclamo de dicho servicio ambiental a nivel internacional. De ahí que, cada beneficiario del Programa de Pago por Servicios Ambientales se ve obligado a la hora de suscribir el respectivo contrato, a ceder al Estado el derecho de comercializar las emisiones evitadas a nivel internacional, lo cual sustentará el financiamiento del programa de pago de Servicios Ambientales, y atraerá nuevos recursos para continuar con el programa.<sup>28</sup>

Para ello, se creó la figura de los CTO's o Certified Tradeable Offsets, definidos como una cantidad determinada de reducciones de gases de efecto invernadero expresadas en unidades equivalentes de carbono, que han sido o serán reducidas o compensadas.

---

27 Artículo 12 del Protocolo de Kyoto sobre Cambio Climático, 1997.

28 Manual de Procedimientos para el Pago de los Servicios Ambientales, artículo 12, inciso 13.

El programa de pago de servicios ambientales mediante el monitoreo interno y externo de los beneficios ambientales derivados de la ejecución de proyectos, permite asegurar que la mitigación es real, de cantidad demostrable, y que cumple con los requisitos del Convenio Marco de Cambio Climático.

El plazo de cada certificado es de 20 años, en los cuales el Estado Costarricense se compromete a sustentar la validez de la mitigación, garantizando compensaciones adicionales en el caso que existen controversia con las mitigaciones certificadas.

#### **4.1. La experiencia costarricense en la aplicación del Mecanismo de Desarrollo Limpio**

Ya en 1995, siguiendo el plan piloto establecido mediante el Mandato de Berlín, Costa Rica desarrolló sus primeros proyectos de Actividad Conjunta. En esta primera fase de experimentación se pueden rescatar cuatro proyectos de importancia:<sup>29</sup>

1. Ecoland: su objetivo fue la consolidación territorial de los límites del Parque Nacional Piedras Blancas. Los beneficios económico-ambientales del proyecto llegaron a alcanzar la suma de un millón de dólares, existiendo un secuestro de carbono por la cantidad de trescientos sesenta y seis mil toneladas métricas.
2. Biodiversifix: su objetivo es la restauración de pastizales abandonados en una zona de bosque tropical seco, y la recuperación de terrenos abandonados en el bosque tropical húmedo. El área regenerada en su conjunta suma cincuenta y ocho mil hectáreas.
3. Proyecto Forestal Klinki: Su objetivo fue la reforestación de seis mil hectáreas con una especie denominada Klinki, cuyo beneficio se estima en la suma de tres millones ochocientos mil dólares y un secuestro de un millón novecientos sesenta y seis mil cuatrocientos noventa y cinco toneladas métricas de carbono secuestrado
4. Proyecto Carfix: Mediante el convenio suscrito entre la oficina costarricense de implementación conjunta (órgano encargado en la negociación internacional de CTO's)

---

29 Datos tomados del ensayo "Cambio Climático, Implementación de la legislación en Mesoamérica" de Ana Victoria Rojas y Eugenia Wo Chin, publicado en "De Río a Johannesburgo: Perspectivas del Derecho Ambiental en Latinoamérica"; UICN, 2002.



y la Fundación FUNDECOR se tutelan diez mil seiscientos setenta hectáreas mediante regeneración forestal de bosque, cinco mil quinientos treinta y tres hectáreas de plantaciones forestales y veinte mil quinientos dos hectáreas de manejo sostenido de bosque.

A raíz del éxito obtenido mediante los programas pilotes anteriormente enunciados, luego se trabajó con los denominados proyectos sombrilla constituidos por una serie de pequeños proyectos o componentes. Los proyectos sombrilla se dividen en dos:

1. Proyecto de consolidación Territorial y financiera de los Parque Nacionales y Reservas Biológicas de Costa Rica o PAP. Su desarrollo pretende la conservación de quinientas treinta mil cuatrocientas noventa y ocho hectáreas equivalentes al secuestro de dieciocho millones de toneladas métricas de carbono. Este proyecto incluye el denominado Biodiversifix. Este programa cuenta con una certificación de CTO's de la Société Générale de Surveillance.
2. Proyecto de Reforestación y Protección de Bosques: su objetivo es complementar y financiar el Programa de pago de Servicios Ambientales que lleva a cabo el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal, para la compensación económica de propietarios y poseedores privados de bosque y plantaciones forestales. Este programa comercializó CTO's con el gobierno de Noruega y un consorcio privado de dicho país.

Actualmente, FONAFIFO trabaja en los siguientes programas:

- Ecomercados: El Proyecto Ecomercados tiene como objetivo aumentar la conservación de bosques en Costa Rica, apoyar el desarrollo de mercados y proveedores privados de los servicios ambientales ofrecidos por los bosques privados, incluir la protección de la diversidad biológica así como mitigar los gases que producen el efecto de invernadero y favorecer los servicios hidrológicos
- Mitigación: Estas áreas de proyectos tienen como objetivo la generación de reducciones de emisiones mediante la implementación de actividades de reforestación, regeneración natural y sistemas agroforestales con fincas inscritas dentro del Programa de Pago de Servicios Ambientales en tres áreas del país: : Guanacaste, Zona Norte y Pacífico Sur.

- Emisión de Certificados de Sostenibilidad Ambiental (CSA). El objetivo que se desea alcanzar con el desarrollo de las Emisiones de CSA, es la protección de bosques en áreas seleccionadas que presentan aspectos sociales (índices de social bajos, cultura) o ambientales (gran valor ecológico) relevantes en áreas específicas del país.

Los fondos recaudados por estos programas se utilizan para el pago de servicios ambientales de conservación de biodiversidad, pago de contratos de Programa de Servicios Ambientales, pago por conservación de bosques en el área de corredor biológico mesoamericano, y para la promoción de proyectos de generación de energía mediante fuentes renovables.

## **5. A MANERA DE CONCLUSIÓN**

Costa Rica innovó en el espectro jurídico internacional creando un sistema de pago por los servicios ambientales, por medio del cual, se compensa a los propietarios de bosques y plantaciones forestales por los servicios que brindan a la comunidad nacional e internacional. Los fondos que sustentan el programa provienen tanto de donaciones de la comunidad internacional, como del aporte de la empresa privada y del dinero girado por el Estado por medio del impuesto selectivo de consumo a los combustibles.

La experiencia costarricense al respecto ha sido exitosa, contando hasta el día de hoy con el suficiente respaldo económico para el desarrollo y crecimiento del programa. El marco jurídico y económico del programa de pago de servicios ambientales, debe de servir a la comunidad internacional como un claro ejemplo, de la factibilidad y sustentabilidad de esta clase de proyectos, los cuales crean beneficios no sólo a la sociedad, sino que a la vez, a los propietarios y poseedores de bosques que se ven recompensados económicamente e incentivados a velar por su conservación.

## **6. BIBLIOGRAFÍA**

ADDINK, G.H., Implementation and Enforcement of the Kyoto Protocol after Buenos Aires November 1992, El Protocolo de Kyoto, San José, 2000.

AZQUETA, Diego, La problemática de la gestión óptima de los recursos naturales: Aspectos institucionales, 1994.

CLARK, C. W. Mathematical Bioeconomics, The Optimal Control of Renewable Resources, 1990.

COASE, R.H, The problem of the social coast, en Journal of Law and Economics III, 1981

DALY, H. Economics, Ecology, Ethics, 1980.

HARDIN, G., Tragedy of the Commons, Science vol 192 (1968).

HUNTER, David, Salzman, James y Zaelke, Durwood, Economics and Sustainable Development, International Environmental Law, New York, 1998.

MANZO PABLO, Cambio Climático y fijación de Carbono: La Experiencia de Costa Rica de, publicado en "Seminario sobre Daño Ambiental," Procuraduría General de la República, 2001.

PEARCE, D. W., Environmental economics, Longman, Londres, 1976.

SÁNCHEZ CHAVES, Oscar, Experiencias de Costa Rica en esquemas financieros para asegurar y recuperar la cobertura forestal, en Seminario sobre Daño Ambiental, Procuraduría General de la República, 2001.

ROJAS, Ana Victoria, Wo Chin, Eugenia, Cambio Climático, Implementación de la legislación en Mesoamérica, publicado en De Río a Johannesburgo: Perspectivas del Derecho Ambiental en Latinoamérica, UICN, 2002.

SERRANO MORENO, José Luis, Ecología y Derecho, Granada, 1992.

SMITH, A. La riqueza de las naciones, Ediciones Orbis, 1983.

TATTEMBACH CAPRA, Franz y Manso Pablo, Certificable Tradable Greenhouse Gas offset, El Protocolo de Kyoto, San José, 2000.

**PROJETO SISTEMAS ESTADUAIS DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS  
AMBIENTAIS: DIAGNÓSTICO, LIÇÕES APRENDIDAS E DESAFIOS PARA A  
FUTURA LEGISLAÇÃO**

**Coordenação Geral**

Paula Lavratti

**Coordenação Administrativa**

Luciana Mello Alves

**Coordenação Técnica**

Guillermo Tejeiro

**Coordenação de Comunicação**

Sarah Bueno Motter

Jornalista



## **INSTITUTO O DIREITO POR UM PLANETA VERDE**

### **Presidente**

José Rubens Morato Leite

### **1º Vice Presidente**

José Eduardo Ismael Lutti

### **Secretária Geral**

Kamila Guimarães de Moraes

### **Diretores Financeiros**

Tatiana Barreto Serra / Luiz Fernando Rocha

### **Diretor da Sede Administrativa**

Ana Maria Nusdeo

### **Diretores de Assuntos Internacionais**

Solange Teles da Silva / Heline Sivini Ferreira

### **Diretores Culturais**

Eladio Luiz da Silva Lecey / Sílvia Cappelli

### **Diretores de Comunicação**

Paula Lavratti / Maria Leonor Paes Cavalcanti Ferreira



[www.planetaverde.org](http://www.planetaverde.org)

Projeto e realização

