PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

Conceitos e aplicações no Brasil e EUA

Milton Marques Fernandes
Laura Jane Gomes

Criação Editora

CRIAÇÃO EDITORA

CONSELHO EDITORIAL

Fábio Alves dos Santos
Jorge Carvalho do Nascimento
José Afonso do Nascimento
José Eduardo Franco
José Rodorval Ramalho
Justino Alves Lima
Luiz Eduardo Oliveira Menezes
Maria Inêz Oliveira Araújo
Martin Hadsell do Nascimento
Rita de Cácia Santos Souza

www.editoracriacao.com.br

PAGAMENTO POR

SERVIÇOS AMBIENTAIS

Conceitos e aplicações no Brasil e EUA

Milton Marques Fernandes
Laura Jane Gomes
Organizadores

Editora Criação A&C
Aracaju | 2017

PROJETO GRÁFICO: Adilma Menezes
Capa: Luís Fernando Gomes

Catalogação Claudia Stocker – CRB5 1202

Pagamento por serviços ambienais conceitos e aplicações no Brasil e EUA./ Milton Marques Fernandes; Laura Jane Gomes (org. Aracaju: Criação, 2017.
92 p. 21 cm.
ISBN. 978 85 8413 142 6 (impresso
ISBN: 978 85 8413 141 9 (online

1. Meio Ambiente 2. Pagamento Serviços ambientais 3. Recursos Naturais I. Título II. Milton Marques Fernandes (Org. III. Laura Jane Gomes (org. IV. Assunto

CDU 504 (81 (8

O rigor e a exatidão do conteúdo dos artigos publicados são da responsabilidade exclusiva dos seus autores. Os autores são responsáveis pela obtenção da autorização escrita para reprodução de materiais que tenham sido previamente publicados e que desejem que sejam reproduzidos neste livro.
Organizadores.

Prefácio

Este livro responde a uma lacuna que assola tanto pesquisadores quanto gestores de recursos naturais no Brasil, onde – apesar da grande interesse e vasto leque de experiências já em curso – carece de fontes de informação dedignas sobre os conceitos que norteiam os Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) na teoria e na prática.

Em termos mais simplificados, o PSA se refere a instrumentos econômicos que visam compensar o provedor de benefícios oriste afetados por boas práticas de ocupação e uso do solo. Aqueles que beneficiam de tais serviços devem então remunerar ou de outra forma compensar o provedor pelo custo que este incorre ao mudar sua prática cotidiana para outra, conservacionista.

Apesar da aparente simplicidade deste propósito, tem enfrentado questionamentos de diversos grupos na sociedade, que veem nesta ideia de pagamento, a mercantilização da própria natureza. Nesta perspectiva, o valor de uso se confunde com o valor de troca, o que complica a própria noção de valor, que não deve ser contaminado por critérios mercantis, conforme amplamente investigado no primeiro trabalho deste volume. De fato, os principais adversários da comercialização de bens ambientais tais como Joan Martinez Alier, consideram incomensuráveis os valores da natureza e os preços dos commodities. Deve haver outros meios para convencer os atores sociais a agir de forma consistente com o bem comum.

Inexistente até poucos anos atrás, o conceito de PSA foi introduzido por pesquisadores tais como Sven Wunder, economista sénior do Centro Internacional de Pesquisa Florestal (CIFOR), que identificou as pré-condições para a existência de um PSA "verdadeiro" ou "puro", com particular destaque pela necessidade de condicionalidade: quem paga a outrem para prestação de serviços deve obter verificação que o resultado da ação alavancada por seu pagamento teve repercussão positiva no ambiente afetado. Isto é, se eu te pago ou o governo local utiliza meus impostos para te compensar de alguma forma para manter sua mata ciliar intacta em vez de retirá-la para colocar pasto, quero poder ver que a mata ciliar efetivamente permanece no lugar, ou que esteja em vias de recuperação. Qual o instrumento contratual que assegure o meu direito neste sentido? É só observar o Código Florestal e receber compensação por seguir o que a lei manda? Ou ir além? É o conceito de "adicionalidade" que impera.

Já a questão mais complexa para a ciência, sobre a efetividade dessas ações para a qualidade de água numa bacia hidrográfica, depende de uma série de variáveis ainda de difícil mensuração ("apesar de grandes esforços mostrados em outro trabalho por um dos autores deste livro em superar esta dificuldade, pelo menos no caso do Rio Sana no Rio de Janeiro). Há muitas variáveis que intervêm na nossa capacidade de

medir e afirmar que tal prática efetivamente melhorou a qualidade da água para os pagadores de serviços ambientais. Apesar disso, temos provas concretas em alguns casos no exterior, a exemplo das bacias dos rios Delaware e Hudson em Nova York, que cursam pela região dos Catskills ao noroeste da cidade de Nova York. A qualidade da água que corre desta região é crítica para o sistema de abastecimento da cidade, pois o custo do seu tratamento monta aos bilhões de dólares. Em vez disso, entrou-se em acordo com os proprietários da terra nos Catskills para proteger o manancial, reduzindo os seus impostos e direcionando as suas atividades para o ecoturismo e agricultura de baixo impacto. Poupou-se neste processo os recursos financeiros da cidade, e manteve a qualidade da cobiçada água, que recebe somente um tratamento leve de cloro.

Espero que o percurso daqueles que leem este livro seja semelhante, e que busquem na prática, oportunidades para colaborar com seus vizinhos na procura de uma qualidade de vida e a conservação da natureza que nos sustenta através dos serviços ecossistêmicos.

Peter H. May, Professor Titular, CPDA/UFRRJ
Presidente da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica
Centerport, New York, 07 de março de 2017

SUMÁRIO

5 Prefácio
x PETER H. MAY

11 Apresentação
x MILTON MARQUES FERNANDES
LAURA JANE GOMES

13 Biodiversidade como valor de uso ou valor de troca? Uma breve reflexão
x NÁDIA BATISTA DE JESUS

29 Valoração ambiental no âmbito de pagamentos por serviços ambientais
x MILTON MARQUES FERNANDES
MÁRCIA RODRIGUES DE MOURA FERNANDES

43 Pagamento por serviços ambientais no Brasil: de projetos a instrumento de políticas públicas
x THIAGO XAVIER CHAGAS
LAURA JANE GOMES

71 Pagamento por serviços ambientais nos Estados Unidos
x TÁSSIA FERNANDA SANTOS NERI SOARES

Apresentação

Este livro aborda um tema que une economia à ecologia, denominado pagamentos por serviços ambientais e/ou ecossistêmicos. Alguns estados, como Minas Gerais, Espírito Santo e Paraná, já possuem experiências bem sucedidas no Brasil. Nos Estados Unidos, temos a pioneira experiência da bacia hidrográfica de Catskill Delaware, que remunerou aos proprietários de áreas florestais na sua área de drenagem de modo a garantir a segurança hídrica para a cidade de Nova York, dispondo água em quantidade e qualidade satisfatória às necessidades de seus habitantes.

O primeiro capítulo deste livro versa sobre como o conceito de valor de uso e valor de troca podem contribuir nas discussões da difícil tarefa de "dar valor" aos bens e serviços gerados pelos ecossistemas.

O arcabouço teórico da economia neoclássica é discutido no segundo capítulo, focando na valoração dos principais serviços ambientais e/ou ecossistêmicos, categorizados como os serviços relacionados ao clima, aos prestados pela cobertura florestal na qualidade e quantidade de água e os voltados a biodiversidade e a bioprospecção.

No terceiro capítulo, os autores apresentam uma coletânea dos diferentes projetos de lei e outras modalidades de projetos de pagamentos por serviços ambientais e/ou ecossistêmicos no Brasil. Desta forma, este capítulo objetiva discutir os aspectos conceituais e legais do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) no Brasil e apresentar exemplos de projetos e programas executados no país.

No quarto e último capítulo traça um histórico das experiências de pagamentos por serviços ambientais nos Estados Unidos e suas diferentes modalidades. Também neste capítulo a autora faz importantes considerações da aplicação de instrumentos econômicos para garantir e manter os serviços ambientais, comparando-os outras medidas de controle e comando.

Esperamos com este livro proporcionar ao leitor elementos acerca do debate de como "dar valor" aos serviços e bens ambientais ou ecossistêmicos, bem como a sua aplicação na forma de pagamentos por serviços ambientais.

Boa leitura!

São Cristóvão, Março de 2017

x Milton Marques Fernandes & Laura Jane Gomes
Docentes do Departamento de Ciências Florestais da Universidade Federal de Sergipe e organizadores deste livro.

x Também são autores: Nádia Batista de Jesus; Márcia Rodrigues de Moura Fernandes; Tássia Fernanda Santos Neri Soares e Thiago Xavier Chagas

Biodiversidade como valor de uso ou valor de troca? Uma breve reÀexão

x NÁDIA BATISTA DE JESUS

INTRODUÇÃO

Principiamos com o fato de que o trabalho não é a única fonte dos valores de uso que produz riqueza. Marx, no capítulo I do Capital, ao citar Willian Petty, afirma que o trabalho é o pai, mas a mãe é a terra e através do trabalho humano a natureza é transformada, ao mesmo tempo, o homem transforma a si mesmo (MARX, 2008, p. 65). Assim sendo, a natureza também cria valores de uso para satisfação de necessidades, utilizado no processo de relações sociais os recursos naturais: ar, rios, mares, florestas, matas, minérios.

Pode-se afirmar que são recentes as discussões sobre o ambiente e como a sociedade utiliza os recursos naturais. No entanto, convém destacar importantes contribuições sobre a problemática ambiental no final do século XX, por meio de obras e acontecimentos, a exemplo do livro "Primavera Silenciosa" de Rachael Carson (1962), a Conferência de Estocolmo (1972) realizada pela ONU e o Relatório Meadows, solicitado pelo Clube de Roma, versando sobre os limites do crescimento (1972), a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente (CNUMD) Rio 92, que traçou parâmetros paras as discussões sobre o meio ambiente (CAMARGO, 2003) e demais conferências que se sucederam até os dias atuais.

Nos acontecimentos em destaque, os recursos naturais foram reconhecidos como finitos e colocados no centro da relação entre desenvolvimento econômico e meio ambiente, pautado no modelo de consumo dos países ricos e a situação das populações dos países pobres. Para Leff (2001, p. 16) a partir da "Primavera Silenciosa" e da Conferência de Estocolmo foram assimilados os limites da racionalidade econômica e os desafios da degradação ambiental no projeto civilizatório da modernidade.

Neste aspecto, a discussão sobre biodiversidade está mais que atual considerando os diferentes de pontos de vista, sejam econômicos, sociais, políticos e culturais que envolvem essa temática. Para nortear nossa breve reflexão lança-se o seguinte questionamento: a biodiversidade existente no planeta terra deve ser compreendida como valor de uso ou valor de troca?

Segundo Marx (2008, p. 57-58), a utilidade de uma coisa faz dela valor de uso, explica que mercadorias como: o ferro, trigo, são por isso valor de uso, um bem. O valor de uso só se realiza com a utilização ou consumo. São ao mesmo tempo, os veículos materiais do valor de troca. Este é posto de lado, quando se trata da relação de troca entre eles. Como valores de uso, as mercadorias são, antes de mais nada, de qualidades

diferentes; como valores de troca só podem diferir na quantidade, não contendo, portanto, nenhum átomo de valor de uso.

O objetivo deste capítulo é analisar como os conceitos de valor de uso e valor de troca podem contribuir nas discussões sobre valoração da biodiversidade.

O LUGAR DA BIODIVERSIDADE NO CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Segundo análise de Leff (2001), o discurso do desenvolvimento sustentável desloca o foco da distribuição equitativa dos recursos naturais dissolvendo a contradição e as diferenças criadas pela lógica da racionalidade econômica, que vê a natureza apenas como fonte de matéria-prima. Por outro lado, Acselrad (2004) critica a economização do ambiente nas propostas de resolução da degradação ambiental focadas no uso das tecnologias limpas, em que o mercado e o processo técnico são a solução, deixando de fora a distribuição desigual dos danos ambientais, que se articula com a injustiça social. Pode-se entender a partir dessa assertiva que as desigualdades não se restringem somente aos danos, mas, também aos usos dos recursos naturais pelos indivíduos, grupos e as sociedades em geral, embora o conceito de desenvolvimento sustentável coloque o debate em pauta.

Torna-se importante refletir sobre como os elementos da natureza e a produção dos fluxos energéticos proporcionados pelas interações no ambiente, entre os elementos como qualidades úteis e os serviços ecossistêmicos, garantem a sobrevivência da espécie humana e demais seres vivos no planeta terra. Se considerarmos que um bem pode ser útil sem conter trabalho humano, a biodiversidade é um bem útil; se nos valores de uso estão concretizados trabalho humano, o ambiente, com destaque à biodiversidade, é fonte de valores de uso, independente da intervenção humana ou da transformação da

natureza pelo trabalho humano, criador de valores de uso. Quanto ao valor expresso na mercadoria, eles incorporam trabalho que só se expressa na relação social por meio de trocas. Para Harvey (2009, p. 98), a dualidade expressa na mercadoria ao incorporar valor de uso e valor de troca de forma simultânea torna a mercadoria ambígua para nós, pergunta-se: devemos consumi-la ou trocá-la?

A mercadoria expressa valor[1] nas trocas e a sociedade capitalista no tocante ao ambiente em relação à valoração dos recursos naturais. Por esse viés, o biofísico choca-se com a acumulação, tendo em vista que a "constante reprodução do valor é sempre concomitante com a transformação de matéria e energia", levando ao limite as condições materiais. Para entender as implicações decorrentes torna-se necessário compreender o processo de produção do valor na medida em que descobre a participação da natureza nesse processo e não apenas os transtornos inerentes à reprodução que se refere à produção industrial. Assim, esta análise se supera quando reconhece a participação da natureza na formação do valor, como "objeto de trabalho (recursos naturais) e força de trabalho (animal e homem), pois esses recursos participam na valoração da mercadoria, como parte da transformação (BRÜSEKE, 2002, p. 120-121)".

Para conter os transtornos, como a degradação ambiental, a proposta de Hardin (1968) para preservar os recursos naturais apresenta a ampliação da propriedade privada como solução, sob a justificativa de que nos espaços coletivos ocorrem à depredação dos recursos naturais. Disto Foladori (2001) explica que este não diferenciou espaços públicos (sociedades capitalistas) e espaços coletivos (sociedades pré-capitalistas), sendo necessário fazê-lo. Nessa última, quando existiu ou o que ainda possa existir, a depredação e poluição, bem como a propriedade do solo

1 Marx (2008, p.69) explica que as mercadorias, "só encarnam valor na medida em que são expressões de uma mesma substância social, o trabalho humano; seu valor é, portanto, uma realidade apenas social, só podendo manifestar-se, evidentemente, na relação social em que uma mercadoria se troca por outra".

é sempre coletiva. Quanto aos espaços púbicos, a lógica de utilização está sempre orientada à produção privada, com isso o foco da questão deixa de ser a contraposição entre propriedade privada e espaço coletivo, mas a lógica da sociedade capitalista voltada para reprodução e acumulação do capital que avança sobre os recursos naturais.

Na análise marxiana (2008, p. 16) o processo de trabalho é gerador de riqueza e a "célula econômica da sociedade burguesa é a forma de mercadoria, que reveste o 'produto trabalho', ou a forma de valor assumida pela mercadoria". Mas, resulta de condições de produção mercantis específicas do modo de produção capitalista, ou seja, uma produção social historicamente determinada, que em diversas fases apresenta especificidades, como na atualidade, evidenciado por Porto Gonçalves (2006, p. 51), como:

> […] a globalização neoliberal difere dos outros períodos que lhe antecederam pela especificidade do desafio ambiental que lhe acompanha e que, também, o constitui. Afinal, até os anos de1960, a dominação da natureza não era uma questão e, sim, uma solução – o desenvolvimento. É a partir desse período que se coloca explicitamente a questão ambiental.

O sistema capitalista é dependente da produção de mercadorias. A globalização[2] da economia e as desigualdades entre os países do norte/sul colocam os primeiros com a superprodução, o avanço tecnológico, a agricultura biotecnológica, a indústria robótica e a automação e os segundos com a subprodução, produtores de bens materiais (SANTOS, 2005). De forma complementar, tanto um quanto outro, mas com pesos de responsabilidades diferenciados, coloca

2 Considerando a questão ambiental no processo de globalização, como analisa Porto Gonçalves (2001, p.25), esta traz em si mesma a "globalização da exploração da natureza com proveitos e rejeitos distribuídos desigualmente. […] junto com o processo de globalização, ao mesmo tempo, a dominação da natureza e a dominação de alguns homens sobre outros, da cultura européia sobre outras culturas e povos, e de homens sobre as mulheres por todo lado".

sob ameaça a diversidade biológica, onde florestas e ecossistemas são estoques de matérias-primas para transformar em mercadoria nos processos de trocas internacionais.

Mas, se a mercadoria é ambígua, uma vez que produtos podem ser valores de uso sem ser mercadoria, neste caso seria a biodiversidade também ambígua, incorporando valor relativo e valor equivalente? Pesquisadores afirmam que muitos problemas podem ser solucionados se a biodiversidade for usada como fonte de riqueza econômica (WILSON, 1997). Nesse sentido, também Marx (2008) afirmou ser a terra fonte de riqueza. Segundo Norgaard (1997) modelos ecológicos e econômicos possuem semelhanças, mas diferem na forma de ajuste às mudanças exógenas e as espécies biológicas evoluem para preencher nichos numa dinâmica coevolucionária que não ocorre individualmente, mas buscam o melhor resultado para todos. Nesse caso, as "diferenças entre a compreensão ecológica e a compreensão econômica ajudam a explicar porque a economia global de trocas tem levado à extinção" da diversidade biológica (NORGAARD, 1997, p. 265).

Nesse sentido, a produção de valores de uso tem limites na satisfação de necessidades, ao contrário da produção para o mercado, sem limites com a incorporação como matéria-prima de objetos da natureza que não têm preço e a consequente depredação do ambiente diante da ausência de limites da acumulação capitalista (FOLADORI, 2001, p. 155). Por exemplo, representa essa ausência de limites que os países para fazer frente à dívida externa buscam na exportação agrícola com as monoculturas, a solução avançando sobre matas e florestas no interesse do capital. Isso toma proporções dramáticas em um contexto internacional dominado por empresas agroalimentares, com o paradoxo: "a fome e a má nutrição não dependem do nível de produção agrícola nem da prosperidade do país" (SANTOS, 2005), mas da apropriação e distribuição desigual do produto social. Nesse sentido, garantir a sobrevivência das populações e gru

pos sociais nas sociedades capitalistas conflita com a conservação da biodiversidade.

Os objetos da natureza não têm preço; mas, como fonte de valor e riqueza a biodiversidade é incorporada como matéria prima ao sistema de produção capitalista. Segundo Foladori (2001), empresas decidem com base na análise do custo benefício e disso decorre a depredação da natureza e as externalidades negativas, revelando que as relações capitalistas se restringem a objetos econômicos que têm preço.

Para Acselrad (1995, p.15-16), a valoração ambiental com uso de instrumentos econômicos para conter a degradação ambiental e a internalização dos custos ambientais para corrigir disfunções do mercado, não garantem transformações no sistema de trocas.
Essa solução leva ao erro de tratar duas questões como se fossem uma: a primeira, no campo teórico–metodológico, em que "aparentemente técnicas de valorar processos ecológicos incertos e heterogêneos, vistos como a solução. A segunda, no campo das práticas sociais concretas, é identificar as fontes de legitimidade para fundamentar os valores econômicos de tais processos e fazê-los valer nos mecanismos decisórios de mercado", são algumas das dificuldades encontradas nesse debate.

Em relação à sobrevivência das espécies na terra, consequentemente da humanidade, apenas uma entre as espécies vivas, na "visão limitada da economia sobre o ambiente vivo apenas como matéria prima e receptor do lixo proveniente dos processos de produção e consumo, pois os bens/serviços naturais eram tratados como gratuitos/livres, abundantes em grande escala na natureza" (MOTA, 2006, p. 39). Para o autor, as sociedades pré–capitalistas (caçadores e coletores) exploraram os recursos naturais, orientados por ritmo e objetivos que diferem das sociedades capitalistas, embora também tenham causado impactos ambientais.

Segundo Foladori (2001), o processo de produção pré-capitalista se orientou para produzir valores de uso dentro dos limites da satisfação de necessidades. Quanto à produção mercantil nas sociedades capitalistas tem por objetivo o lucro que provém do saque do monopólio de preços entre regiões e do nivelamento dos lucros entre os diferentes ramos de produção, que para baratear os custos incorporam como matéria-prima objetos que não têm preço, privatizando recursos e gerando detritos como bem entendem.

A produção de valores de uso está orientada para um ciclo simples (Ma – D – Mb) de mercadorias qualitativamente diferentes, onde Mb satisfaz necessidades, sendo objeto de satisfação. No ciclo dinheiro (D1 – M – D2) a mercadoria que inicia é a mesma que finaliza, mas quantitativamente maior, assim, a quantidade é que satisfaz necessidades, sendo o objeto de satisfação. Dessa forma, matematicamente sempre existe a possibilidade de aumentar a quantidade, sendo o ciclo simples limitado pelas necessidades e ritmo lento (Ma ... Mb), ao contrário da produção mercantil, cujo ciclo dinheiro (D1..., D2... D3...), o lucro, é sempre ilimitado (FOLADORI, 2001, p. 167-168).

Em concordância com Acselrad (1995) e Foladori (2001) a degradação ambiental, com o processo de produção de mercadorias da sociedade capitalista para obtenção e acumulação do lucro, não pode ser resolvida do ponto de vista da correção das falhas do mercado com o uso de instrumentos econômicos, isso enfraquece a ação e poder do estado com intervenção regulatória, haja vista ser centrado apenas na tentativa de corrigir externalidades negativas. O combate a poluição, um custo ambiental de práticas empresariais que deve ser interrompida por destruir a saúde coletiva, segundo Acselrad (1995), torna-se externalidade positiva e deixa de ser internalizado. Diferente desses pesquisadores, Mota (2006, p. 172) compreende que "os instrumentos de mercado têm como finalidade assegurar o uso disciplinado do meio ambiente e resguardar os interesses de seus pares".

Segundo Leff (2001, p. 416), a crise ambiental é a crise do pensamento ocidental, da ciência e da razão tecnológica que dominou a natureza e economizou o mundo moderno. O processo de expansão do capitalismo no século XVII já representava um perigo à próspera indústria têxtil da Inglaterra, aos desmatamentos e à irrupção das águas (WEBER, 2006). Nesse aspecto, nos séculos seguintes (XVIII, XIX), a dilapidação dos recursos naturais permaneceu contínua. Da mesma forma, muitos países periféricos e semiperiféricos se industrializaram durante o século XX, sem qualquer medida pró-ambiente, aliado a força de trabalho barata e abundante (SANTOS, 2005). Países pobres e em desenvolvimento convivendo com a "má distribuição da posse e propriedade de terras, à falta de uma reforma agrária adequada, à privatização das terras comunais, à marginalização dos habitantes das florestas", associado a uma "exploração predatória dos recursos naturais com os objetivos de maximização do lucro a curto prazo" (SACHS, 2002), contribuem para acelerar a perda da biodiversidade.

De acordo com Brüseke (1996, p. 115-119) o "desenvolvimento sustentável quer um desenvolvimento com eficiência econômica, prudência ecológica e justiça social". Com base nisso, aponta três dimensões fractais a serem consideradas: a biofísica, o cálculo econômico e a política.

Segundo o autor, na primeira, como espaço físico, acontece à política e a lógica biológica que regula o mundo energético-material, mas a política e a economia fazem parte do processo energético, sendo necessários os conhecimentos das ciências exatas da natureza para compreender a dependência e interferências. A ação humana manipula e influencia o biofísico e a teoria política depende dessa manipulação e, ao mesmo tempo, geram consequências ecológicas. Fazer reflexões sobre as consequências da política no espaço não-político é necessário para que não se perca seu fundamento: "a existência da sociedade humana depende de uma base material".

A segunda, a experiência diária, confirma que os objetos são valores de uso e valores de troca nas mercadorias. Esse processo de produção com uma racionalidade específica não é determinado normativamente, mesmo que ligado de forma múltipla às preferências humanas. No entanto, como a economia política interpretou essa racionalidade como processo de acumulação do capital, o capitalismo domina todos os outros modos de produção determinado pela lógica de valorização que somente a teoria econômica consegue mostrar.

Por último, a sociopolítica não é independente das duas primeiras, mas distinta, encontra-se no universo dos valores humanos, cujas normas dependem da vontade humana. Entretanto, os processos de produção e de transformação de energia não são criados pelo homem, mas lhes resta organizar, reestruturar e distribuir o espaço. Mas, desde que não apreciados os fenômenos, aí reside a arbitrariedade causadora das fragilidades dos sistemas culturais, permanentemente reproduzidos e transformados pelos indivíduos. Essa apreciação frequente constrói normas duradouras, cuja interligação apreciativa dos fenômenos dentro de um sistema de apreciações resulta em uma interpretação sistemática do mundo. Nesse sentido, a lógica humana se expressa junto à lógica da reprodução, tendo a produção industrial capitalista como processo de transformação de energia e valor. A partir dessas lógicas questões importantes podem ser analisadas: os limites da intervenção estatal, a necessidade de ação do Estado em certas áreas e a emancipação política numa relação entre ecologia e economia. Para entender essa lógica é necessário refletir sobre a dinâmica do social.

Uma das implicações de aplicação de mecanismos de mercado, na valoração econômica do meio ambiente, refere-se à lógica de valorização do processo de acumulação capitalista. No plano teórico é "admitir que os valores de troca, retêm apenas parcialmente os valores de uso das mercadorias" (ACSELRAD, 1995, p. 15). Porquanto,

assim seu valor de troca não lhe é correspondente, pois passa a ser valor de troca quando perde a utilidade (valor de uso) para o meio ambiente. Afirma ainda o autor que internalizar custos ambientais exprime a expansão do mercado sobre a esfera não mercantil, um exemplo de externalização negativa quando:

> Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) ecoa esse preceito de Pigout a setenta anos: a sociedade precisa estimular os investimentos em tecnologias limpas por meio da destinação de subsídios e isenções fiscais aos empresários. Às empresas, portanto, não cabem novos "custos". À sociedade, sim,caberia escolher entre continuar respirando gases tóxicos ou pagar para respirá-los (ACSELRAD, 1995, p.16-18).

Assim, para além da discussão de bens coletivos (elementos da natureza) como objetos que criam e são valores de uso e/ou valores de troca. Para Foladori (2001) e Acselrad (1995) são dificultosas as tentativas em atribuir preços no mercado aos elementos da natureza a partir da apropriação privada na sociedade capitalista. Desse modo, o desenvolvimento sustentável é incompatível com o capitalismo, que avança sobre o meio ambiente pilhando as riquezas naturais. As tentativas por intermédio de sistema de preços para controlar as externalidades negativas, decorrentes do modo de produção capitalista, via mercado, não introduz justiça distributiva por ser incompatível com o mercado. Nesse sentido, contraria a convenção sobre a biodiversidade de que trata no artigo 1º:

> [...] a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos, mediante, inclusive, o acesso adequado aos recursos genéticos e a transferência adequada de tecnologias pertinentes, levando em conta todos os direitos sobre tais recursos e tecnologias, mediante financiamento adequado.

A repartição justa referida nessa convenção suscita conflitos referentes à posse dos recursos naturais, tendo as frágeis economias dos países do sul frente à globalização, nas trocas comerciais com os países do norte. Os recursos genéticos nas trocas, a diversidade biológica sob a forma de mercadoria na mira de interesses de laboratórios farmacêuticos e indústria de alimentos, mas sem benefícios às populações e nações dos países que detêm os recursos. Para Acselrad (1995, p. 26) torna-se necessário refletir, se "pensar novas instituições e novas dinâmicas sociais e políticas que deem forma a dimensão ambiental da invenção democrática".

Nesse aspecto, o debate sobre o meio ambiente não deve ser isolado da dimensão da emancipação social. As bandeiras de lutas dos novos movimentos sociais incorporaram a dimensão ambiental com os movimentos ecológicos, a luta pela cidadania e justiça social como forma de preservação do meio ambiente articulada ao reconhecimento de modos de vida identitários (SCHERER-WARREN, 1996). Consoante a essa colocação, Brüseke (1996) destaca que as questões relativas ao ambiente pedem a busca de uma emancipação política que abra o diálogo entre economia e ecologia.

O Brasil possui grande riqueza em biodiversidade, tem-se diversas espécies de plantas nativas utilizadas para fins medicinais com vasto saber popular. Contudo, "pouco se sabe sobre quais as espécies medicinais nativas que são objeto de uso e comércio significativo [na esfera local como internacional] e sobre o impacto que a atividade causa, no momento sobre estes recursos naturais e, finalmente, sobre a população humana" (SILVA et. al, 2001, p. 5). Porquanto, observa-se que o fato de existir regulamentação em lei para o exercício da atividade de exploração florestal, isso não garante e nem assegura o controle sobre a exploração do patrimônio genético, cujas falhas vão desde o sistema de informação entre os diversos órgãos de governo envolvidos, até os vários procedimentos não padronizados que se retêm nas ações de cada órgão.

Segundo Mota (2006), somente os instrumentos econômicos[3] como forma de regular o meio ambiente e valorá-lo aliados as forças de mercado não resolverão os problemas fundamentais do ambiente. Faz-se mister valores éticos, os quais devem ser incorporados e considerados pelos gestores e todos os envolvidos na formulação das políticas pública organizacional das instituições e agências burocráticas, bem como os mecanismos de representação de interesses dos atores afetados.

Para existir sustentabilidade ambiental, uma vez que se conserva a biodiversidade, prescinde-se de democracia nas tomadas de decisões. Em concordância com Santos (2005, p. 270-278), torna-se premente a politização dos espaços da vida em sociedade. O autor enumera quatro: o espaço da cidadania ou político; o espaço doméstico; o espaço da produção e o espaço mundial. Essa politização significa "identificar relações de poder e imaginar formas práticas de transformá-las em relações de autoridade partilhada". A natureza, como um espaço da vida em sociedade, requer uma politização tecnológica em relação à matéria-prima e a extensão do conceito de cidadania, com a reciprocidade de direitos e deveres, sem cobrar ao ambiente. Essa reivindicação é feita a partir da crítica dos movimentos ecológicos com o antiprodutivismo.

Portanto, a vida humana e demais seres vivos expressam na biodiversidade valor em si mesmo. Mas, segundo Le (2001), existe uma economização de todas as esferas da vida. Entende-se que disso decorre uma desumanização do homem que deixa de se reconhecer no outro, uma vez que as relações sociais cada vez mais são mediadas

3 Podem ser instrumentos fiscais, taxas e sistemas de subsídios e permissões negociáveis, visando criar um modelo eficiente de incentivos ou comportamento privado. Divide-se em regulatórios e econômicos. Os primeiros, normas, resoluções e demais subsídios jurídicos e institucionais e, os segundos, formados por um conjunto de incentivos econômicos tais como avaliação de impacto ambiental, tarifas, subvenções, sistemas de depósito e consignação, sistemas relativos à criação de mercados e incentivos à aplicação das regulamentações (BURSZTYN e BURSZTYN, 1997, p. 79-80).

pelo dinheiro. Não obstante, isto tem consequências para a vida no planeta, com o avanço do capital sobre o ambiente, pois tudo se torna objeto passível de troca no mercado, assim as "coisas" só têm valor quando é possível ser expresso na mercadoria.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. As práticas espaciais e o campo dos conflitos ambientais. In: Conflitos ambientais no Brasil. (Org.) ACSELRAD, Henri. Rio de Janeiro: Relume Dumará: Fundação Heinrich Böll, 2004.

ACSELRAD, H. Internalização de custos ambientais – da eficácia instrumental à legitimidade política. In: Cadernos IPPUR/UFRJ/Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro – ano 1, n. 1 (jan./abr., 1995) Rio de Janeiro: UFRJ/IPPUR.

BURTSZTYN, Maria Augusta Almeida; BURTSZTYN, Marcel. Ambientalização da Indústria: Desafios e Oportunidades. Brasília: SESI, Caderno Técnico 25, 1997.

BRÜSEKE, Franz. Desestruturação e desenvolvimento. In: Incertezas de sustentabilidade na globalização. Leila da Costa Ferreira; Eduardo Viola (orgs.) Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1996.

BRÜSEKE, Franz. Pressão modernizante, Estado territorial e sustentabilidade. In: Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. Clóvis Cavalcante (Org.) 4 . Ed. – São Paulo: Cortez: Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2002.

CAMARGO, Ana Luiza de Brasil. Desenvolvimento sustentável: Dimensões e desafios. Campinas, SP: Papirus, 2003 (Coleção Papirus Educação)

FOLADORI, G. Limites do desenvolvimento sustentável. Tradução: Marise Manoel. Campinas, SP: Unicamp, São Paulo: Imprensa Oficial, 2001.

HARDIN, Garrett. The Tragedy of the commons. Site: www. science.org SCIENCE VOL. 162. 13 december de 1968. 1243 – 1248.

HARVEY, David. Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. Tradução Adail Ubirajara Sobral e Maria Stela Gonçalves. 18. Ed.; Rio de Janeiro: Loyola, 2009.

LEFF, Enrique. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth – Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

MARX, K. (1818 – 1883). O capital: crítica da economia política: livro I/ Karl Marx; tradução de Reginaldo Sant' Anna. – 26. ed. – Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008.

MOTA. J. A. O valor da natureza: Economia e política dos recursos ambientais/ Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

NORGAARD, Richard B. O crescimento da economia global de trocas e a perda de diversidade biológica. In: Biodiversidade. Tradução de Marcos Santos, Ricardo Silveira. – Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. A globalização da natureza e a natureza da globalização. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Paula Yone Stroh (org.). Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SANTOS, B. de S. Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade. 10. ed. – São Paulo: Cortez, 2005.

SILVA, S. R.; BUITRÓIN, X.; OLIVEIRA, L. H. de; MARTINS, M. V. M. Plantas medicinais do Brasil: Aspectos gerais sobre legislação e comércio. TRAFFIC América do Sul – IBAMA. Quito, Equador. 2001.

SCHERER – WARREN, Ilse. Redes de movimentos sociais. 2ª Ed. Loyola. São Paulo, Brasil. 1996.

WEBER, M., (1864-1920). A gênese do capitalismo moderno. Organização e comentários Jesse Souza; tradução Rainer Domschke. São Paulo: Ática, 2006.

WILSON, E. O. A situação atual da diversidade biológica. In: E. O. Wilson. Biodiversidade. Tradução de Marcos Santos e Ricardo Silveira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

Valoração ambiental no âmbito de pagamentos por serviços ambientais

MILTON MARQUES FERNANDES
MÁRCIA RODRIGUES DE MOURA FERNANDES

DEFINIÇÕES E TIPOS DE SERVIÇOS AMBIENTAIS

De acordo com Dayly (1997), serviços ambientais ou serviços ecossistêmicos podem ser definidos como os serviços prestados pelos ecossistemas naturais e as espécies que os compõem, na sustentação e preenchimento das condições para a permanência da vida humana na Terra. Veiga (2008) comenta que em ecossistemas de florestas tropicais existem três tipos de serviços ambientais:

a) Manutenção e/ou sequestro de carbono relacionado com a mudança climática;

b) Os serviços associados à manutenção da biodiversidade;

c) Os serviços associados à qualidade e quantidade de água;

De acordo com o autor, os dois primeiros são considerados problemas ambientais globais, enquanto o último é considerado um problema local, apesar de sua importância mundial.

Genericamente, serviços ambientais, ou serviços ecossistêmicos ou de ecossistemas, são os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas. No entanto, é aceita também a diferenciação conceitual entre serviços ambientais e serviços ecossistêmicos. Serviços ecossistêmicos, nesse sentido, seriam as funções e processos dos ecossistemas relevantes para a preservação, conservação, recuperação, uso sustentável e melhoria do ambiente e promoção do bem-estar humano, e que podem ser afetados pela intervenção humana. De forma complementar, serviços ambientais são os de consultoria, educação, monitoramento e avaliação, prestados por agentes públicos e privados, que tenham impacto na mensuração, prevenção, minimização ou correção de danos aos serviços ecossistêmicos (PEIXOTO, 2011).

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

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

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

EXTERNALIDADES AMBIENTAIS

Segundo Pearce; Turner (1990), as externalidades surgem por divergência entre interesses sociais e privados: os livres mercados seriam baseados num estreito interesse pessoal, em que o gerador da externalidade não tem qualquer incentivo para contabilizar os custos que impõe a terceiros. Se a externalidade for negativa, há maior produção

desta pelo agente gerador, em equilíbrio competitivo, do que seria socialmente desejável.

De acordo com Motta; Young (1995) do ponto de vista microeconômico, a degradação dos recursos de fluxo pode ser vista como um custo externo (externalidade) oriunda de uma utilização do recurso que implique perda de sua qualidade.

Diante de tais circunstâncias, os resultados – sejam positivos ou negativos – dos usos feitos por agentes econômicos de bens e serviços de domínio público constituíram-se em externalidades da atividade econômica. Fundamentais no arcabouço teórico neoclássico, as externalidades são definidas por esse paradigma como os efeitos gerados pela atividade de um agente econômico sobre outrem afetando, assim, sua função de utilidade e, por conseguinte, o próprio equilíbrio do mercado. A alteração da situação de equilíbrio afastaria o mercado do ótimo de Pareto, causando distorções na distribuição dos recursos e das rendas entre produtores e consumidores. Nesse sentido, no caso de bens e serviços ambientais e/ou ecossistêmicos, ao provocar algum tipo de prejuízo que se transformasse em custos excedentes para outro, o agente em questão estaria produzindo externalidade negativa, afastando o mercado de seu ponto ótimo de alocação dos recursos (MARTINS; FELICIDADE, 2004).

A externalidade ambiental surge quando uma atividade econômica gera uma degradação ou benefício ao ambiente. Uma externalidade ambiental pode ser positiva, por exemplo, quando uma atividade agrícola adota práticas conservacionistas que reduz a produção de sedimentos no exutório da microbacia, melhorando a qualidade de água captada para abastecer a terceiros. Uma externalidade pode ser negativa, por exemplo, quando um agricultor utiliza práticas de cultivo como a aração morro abaixo na parte alta da microbacia, o que produz sedimentos que são carreados para o corpo hídrico, reduzindo a qualidade de água para consumo na parte baixa da microbacia (FERNANDES, 2009).

VALORAÇÃO DOS SERVIÇOS AMBIENTAIS OU ECOSSISTÊMICOS

A valoração ambiental consiste em conferir valor monetário a bens e serviços ambientais e/ou ecossistêmicos não reconhecidos nos mercados. Motta (1998) define valoração ambiental como a determinação do valor econômico de um recurso ambiental, estimando o valor monetário deste em relação aos outros bens e serviços disponíveis na economia.

O valor econômico total de um recurso natural pode ser classificado em duas categorias:

a) valor de uso, sendo este o valor que os indivíduos atribuem a um recurso natural pelo seu uso no presente ou seu uso potencial no futuro, podendo atribuir preços de mercado praticados ou substitutos. Este valor de uso pode ser desagregado em: valor de uso direto, valor de uso indireto e pelo valor de opção, quando o indivíduo percebe como sendo o valor potencial, dos usos direto e indireto da natureza no futuro (de opção), e que se evidencie disposto a pagar para conservar os recursos naturais para tais usos;

b) valor de não uso, que se refere ao valor dissociado do uso, expressando o valor intrínseco do uso e refletindo, desta forma, o seu valor de existência.

Assim, o valor econômico do recurso natural é igual ao somatório dos seus valores de uso direto, indireto, de opção e de existência.

De acordo com Ortiz (2003) os principais métodos de valoração ambiental são classificados em diretos e indiretos. Os métodos de valoração diretos são aqueles que inferem o valor econômico de um bem ou serviço ambiental e/ou ecossistêmico a partir da observação do comportamento dos usuários em mercados relacionados com o bem ou serviço ambien

tal. No mercado, as pessoas compram o bem quando suas disposições a pagar são maiores ou iguais ao preço do produto. Neste caso, a valoração ambiental pelo método direto pode ser feita por meio da compra de certos bens de mercado associados ao uso do bem ou serviços ambientais.

Os métodos indiretos só estimam valores de uso, pois se observa o comportamento do indivíduo em mercados de bens complementares ou substitutos ao consumo do bem ou serviço ambiental. Dessa maneira, essas técnicas podem subestimar o valor econômico total do bem ou serviço ambiental.

Métodos indiretos de valoração ambiental

a) Custo de Viagem: O método de custo de viagem estima o valor de uso por meio da análise dos gastos incorridos pelos visitantes desse lugar. É um método de pesquisa que, em geral, utiliza questionários aplicados a uma amostra de visitantes do lugar de recreação para levantar dados como o lugar de origem do visitante, seus hábitos e gastos associados à viagem. Desses dados, pode-se calcular custos de viagem e relacioná-los (junto com outros fatores) a uma frequência de visitas, de modo que uma relação de demanda seja estabelecida. Essa função de demanda por visitas ao lugar de recreação é, então, utilizada para estimar o valor de uso desse lugar.

b) Preços hedônicos: O método de preços hedônicos pretende estimar um preço implícito por atributos ambientais característicos de bens comercializados em mercado, por meio de observação desses mercados reais nos quais os bens são efetivamente comercializados. Os dois principais mercados hedônicos são o mercado imobiliário e o mercado de trabalho.

c) Custos de reposição: O método de custo de reposição, consiste em estimar o custo de repor ou restaurar o recurso ambiental danificado, de maneira a restabelecer a qualidade ambiental inicial. Esse método

usa o custo de reposição ou restauração como uma aproximação da variação da medida de bem-estar relacionada ao recurso ambiental.

d) Gastos defensivos: Esse método, também chamado de método dos custos evitados, procura estimar os gastos que seriam incorridos em bens substitutos para não alterar a quantidade consumida ou a qualidade do recurso ambiental analisado. O bem de mercado, substituto do recurso ambiental analisado deve ser um substituto perfeito do recurso ambiental.

e) Produtividade marginal: O método da produtividade marginal é aplicável quando o recurso ambiental analisado é fator de produção ou insumo na produção de algum bem ou serviço comercializado em mercado. Esse método visa achar uma ligação entre uma mudança no provimento de um recurso ambiental e a variação na produção de um bem ou serviço de mercado. Esse método de valoração ambiental envolve a estimação de uma função de dano, ou função dose-resposta, que relaciona o dano físico observado com diferentes níveis de qualidade do recurso ambiental analisado.

f) Transferência de benefícios: A transferência de benefícios ambientais é definida como a transposição de valores monetários relacionados a um recurso ambiental, estimados em um determinado lugar por meio de técnicas de valoração ambiental, para outro lugar ou ambiente em estudo, considerando-se nesse procedimento as diferenças socioeconômicas entre os dois locais em análise. A hipótese por trás da transferência de benefícios é a de que existe um tipo similar de comportamento das pessoas em relação ao recurso ambiental que são refletidos nos valores revelados ou expressos pelas pessoas por meio de técnicas de valoração ambiental.

g) Capital humano ou produção sacrificada: A teoria do capital humano supõe que uma vida perdida representa um custo de

oportunidade para a sociedade equivalente ao valor presente da capacidade desse indivíduo de gerar renda. Logo, no caso de morte prematura, esse valor presente representaria a renda ou a produção perdida, que poderia ser considerada como uma aproximação para o valor de uma vida estatística. O valor da vida estatística pode ser definido como a soma dos valores individuais associados à redução do risco de uma morte na sociedade.

MÉTODOS DIRETOS DE VALORAÇÃO AMBIENTAL

Os métodos de valoração diretos procuram inferir as preferências por bens ou serviços ambientais a partir de perguntas feitas diretamente às pessoas, e estas estabelecem suas preferências em relação ao recurso ambiental. Daí serem classificados como métodos diretos.

a) Valoração contingente: O método de valoração contingente consiste na utilização de pesquisas amostrais para identificar, em termos monetários, as preferências individuais em relação a bens que não são comercializados em mercados. Especificamente na valoração ambiental, perguntamos às pessoas o quanto elas avaliam situações hipotéticas envolvendo uma mudança em quantidade ou qualidade de um recurso ambiental. São criados mercados hipotéticos do recurso ambiental – ou cenários envolvendo mudanças no recurso – e as pessoas expressam suas preferências por meio da disposição a pagar (DAP) para evitar a alteração na qualidade ou quantidade do recurso ambiental ou a disposição a receber (DR) para manter ou recuperar serviço ambiental e/ou ecossistêmico.

b) Ranqueamento contingente: No método de ranqueamento contingente, os indivíduos recebem um conjunto de cartões, cada qual descrevendo uma situação diferente ou alternativas hipotéticas, com respeito ao recurso ambiental e outras características que seriam argumentos na função utilidade do entrevistado. Como exemplo, o nível de congestionamento e taxa de admissão de um

parque. As pessoas são chamadas a organizar seus cartões em ordem de preferência, e os valores relativos aos recursos podem ser inferidos a partir desse ranqueamento contingente, utilizando-se as taxas marginais de substituição entre qualquer das características e o recurso ambiental. Se algum dos outros bens ou características tiver preço de mercado, então é possível calcular a disposição a pagar do entrevistado pelo recurso ambiental.

PAGAMENTOS POR SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS

Uma estratégia de convencimento para a implementação de medidas conservacionistas é estabelecer o custo ambiental da degradação ou valorar os serviços ecossistêmicos/ambientais. Nas situações em que é fácil identificar os beneficiários diretos desses serviços, surge o potencial de se estabelecer um sistema de Pagamentos por Serviços Ecossistêmicos (PSE) ou sistema de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA), os beneficiários (demandantes) pagam para os fornecedores (ofertantes) o custo de oportunidade dos serviços, sendo estes agentes que atuam na conservação ambiental (GELUDA; YOUNG, 2005).

O primeiro passo para a criação de um PSE é a identificação de pelo menos o serviço ambiental e/ou ecossistêmico está beneficiando algum agente interessado. Este agente deve ter uma disposição a pagar voluntária (valoração contingente) pela manutenção do fornecimento do serviço ou precisa existir algum instrumento legal impondo contrapartida. Porém, a implantação de sistemas de PSE não é simples, existindo diversos pré-requisitos e etapas a serem superados (KING; LETSAOLO; RAPHOLO, 2005). É necessário evidenciar a relação de causa e efeito entre o fornecimento ou a melhoria de um serviço e um determinado tipo de uso do solo para se confirmar quem está fornecendo o serviço, muitas vezes essa relação é imprecisa (LANDELL-MILLS; PORRAS, 2002).

O princípio protetor-recebedor prega o pagamento por serviços ecossistêmicos (PSE) relacionados com clima, biodiversidade e recur-

sos hídricos. De acordo com esse princípio do protetor-recebedor, o agente público ou privado que protege um bem natural em benefício da comunidade, devido as práticas que conservam a natureza, deve receber como incentivo pelo serviço de proteção ambiental prestado. São exemplos de tais benefícios: a compensação – a transferência de recursos financeiros dos beneficiados de serviços ambientais para os que, devido as práticas que conservam a natureza, fornecem esses serviços; o favorecimento na obtenção de crédito; a garantia de acesso a mercados e programas especiais; a isenção de taxas e impostos e a disponibilização de tecnologia e capacitação, o pagamento pelo custo de oportunidade, reflorestamentos, entre outros (FAGANELLO, 2007).

Os custos de oportunidade são mensurados levando-se em conta o consumo de bens e serviços que foi abdicado. Por exemplo, restrições ao uso da terra em unidades de conservação impõem perdas de geração de receita, visto que atividades econômicas são restritas in situ. A renda líquida abdicada pela restrição destas atividades é uma boa medida do custo de oportunidade associado com a criação desta unidade de conservação ou restrição do uso do solo na atividade agropecuária. O uso de renda líquida decorre do fato de que a renda bruta destas atividades sacrificadas tem que ser deduzida dos seus custos de produção, que também restringem recursos para a economia. De fato, a renda líquida significa a receita líquida provida pelas atividades sacrificadas e representaria, assim, o custo de oportunidade da conservação (MOTTA, 1998).

Em um sistema "ideal", o "demandante" paga para que o "protetor do serviço ambiental" receba. Esse processo é conhecido como Pagamento por Serviços Ecossistêmicos (PSE).[1] Valorizar uma variedade de bens e serviços que o meio ambiente fornece gratuitamente, que são de interesse direto ou indireto do ser humano, como provisão de água, beleza cênica, regulação do clima, entre outros, de modo que o "gestor" das áreas naturais se sinta privadamente estimulado a proteger o bem comum. Os sistemas de PSE podem ser apresentados de

diversas maneiras, como, por exemplo, pelo tipo de serviço ambiental: proteção de bacias hidrográficas, conservação da biodiversidade e sequestro de carbono (YOUNG; BAKKER, 2015).

Os sistemas de Pagamento por Serviços Ecossistêmicos (PSE) têm um caráter prático que visa, antes de tudo, a garantir fontes estáveis e suficientes de recursos para a gestão sustentável de recursos naturais, já que a escassez de recursos financeiros é um obstáculo significativo para políticas de conservação do meio ambiente, principalmente nos países em desenvolvimento. Apesar de avanços em ações privadas voltadas para a proteção ambiental, o gasto em conservação da natureza é majoritariamente oriundo do setor público (YOUNG; BAKKER, 2015).

A ideia, porém, não é que o PSE substitua o papel do governo na proteção do ambiente. É fundamental que a administração pública continue a adotar políticas de gestão ambiental com recursos de seu próprio orçamento, mas sistemas de PSE deveriam atuar como um fator de incremento de receitas, cooperando também para o aumento da contribuição de fontes internacionais no financiamento da conservação ambiental no Brasil. Um modelo mais justo, na medida em que evitaria que os países em desenvolvimento, detentores das principais florestas tropicais, arcassem sozinhos com a proteção de um ambiente que favorece a todos (YOUNG; BAKKER, 2015).

REFERÊNCIAS

DAILY, G. Introduction: what are ecosystem services? In. DAILY, G (Org.). Nature's services: societal dependence on natural ecosystems. Washington: Island Press, Cap. 1, p. 1-10,1997.

FAGANELLO, C.R.F. Fundamentação da cobrança pelo uso da água na agricultura irrigada, na microbacia do Ribeiro dos Martins, Piracica-

ba/SP. Piracicaba, Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo.134p,2007.

FERNANDES, M.M. Valoração dos serviços ambientais da Floresta de Mata Atlântica na qualidade e quantidade de água na APA do Sana. Seropédica, Tese (Doutorado em Agronomia – Ciência do Solo) – UFRRJ, p. 150, 2009.

GELUDA, L.; YOUNG, C.E.F. Pagamentos por serviços ecossistêmicos previstos na Lei do SNUC – Teoria, Potencialidades e relevância. In: III Simpósio de Áreas Protegidas, Pelotas, p34-49, 2005.

KING, N.; LETSAOLO, A.; RAPHOLO, B. Developing markets for Watershed protection services and improved livelihoods: A diagnostic for South África. Institute for Environmentand Development – HED, 157p. 2005.

LANDELL-MILLS, N.; PORRAS, T. I. Silver bullet or fools' gold? A global review of markets for forest environmental services and their impact on the poor. Instruments for sustainable private sector forestry series. International Institute for Environment and Development, Londres, p.24-38, 2002.

MARTINS, R.C.; FELICIDADE, N. Limitações da abordagem neoclássica como suporte teórico para a gestão de recursos hídricos no Brasil. In: FELICIDADE, N.; MARTINS, R.C.; LEME, A.A. (Org.) Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil. São Carlos, RIMA, p.17-38,2004.

MOTTA, R.S. Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais. Brasília, IPEA/MMA/PNUD/CNPq, 95p. 1998.

MOTTA, R.S. YOUNG, C.E.F. Principais contribuições da literatura. In: MOTTA, R. S. da (Org.) Contabilidade ambiental: Teoria, metodologia e estudos de casos no Brasil. Rio de Janeiro:IPEA, p. 37-56,1995.

ORTIZ, R.A. Valoração Econômica Ambiental. In: MAY, P.H.; LUSTOSA, M.C.; VINHA, V. Economia do meio ambiente, Editora Campus, p.81-99, 2003.

PAGIOLA, S.; LANDELL-MILLS, N.; BISHOP, J. Mecanismos baseados nomercado para a conservação florestal e o desenvolvimento. In: PAGIOLA, S.; LANDELL-MILLS, N.; BISHOP, J(Eds.) Mercados para Serviços Ecossistêmicos:instrumentos económicos para a conservação e o desenvolvimento. Rio de Janeiro:Instituto Rede Brasileira Agroflorestal – REBRAF, 2005.

PEARCE, D.; TURNER, R.K. Economics of natural Resources and the Environment. Baltimore: The John Hopkins University Press, 356p. 1990.

PEIXOTO, M. Pagamento por Serviços Ambientais - Aspectos teóricos e proposições legislativas. Textos para Discussão - Núcleo de Estudos e Pesquisas do Senado Federal, 32p. 2011.

THOMAS, J.M.; SCOTT, J.C. Economia ambiental: aplicações, políticas e teoria. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

YOUNG, C.E.F.; BAKKER,L.B. Instrumentos econômicos e pagamentos por serviços ambientais no Brasil. In: Forest Trends. (Org.). Incentivos Econômicos para Serviços Ecossistêmicos no Brasil. 1ed. Rio de janeiro: Forest Trends, 2015, p. 33-56.

VEIGA NETO, F. C. A construção de mercados para serviços ambientais e suas implicações para o desenvolvimento sustentável no Brasil. Rio de Janeiro, Tese (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 380p.2008.

Pagamento por serviços ambientais no Brasil: de projetos à instrumento de políticas públicas

x THIAGO XAVIER CHAGAS
LAURA JANE GOMES

INTRODUÇÃO

As pressões crescentes da ação antrópica sobre os recursos naturais têm demonstrado o descaso na proteção ao meio ambiente, ao mesmo tempo em que discussões em busca de alternativas visando minimizar os impactos ganham força por meio, por exemplo, do fortalecimento do direito ambiental brasileiro.

As ações antrópicas estão atreladas ao modelo de desenvolvimento econômico e criam um cenário de degradação capaz de gerar danos irreparáveis, não somente ao ambiente natural (fauna, flora, recursos hídricos e estabilidade climática), como também para o homem (seca, inundações e perdas da produção agrícola). Para tanto, faz-se necessário à criação e o fortalecimento de leis que procurem conciliar desenvolvimento econômico e meio ambiente.

Alguns países, a exemplo o Brasil, adotam medidas como a aplicação de multas, licenciamento ambiental ou apreensões para regular a utilização dos recursos naturais e reprimir aqueles que exploram os recursos ambientais de forma ilegal e indiscriminada. Porém, para Bastos (2007), os métodos baseados em medidas repressivas tiveram resultados insatisfatórios, direcionando as políticas públicas para utilização de instrumentos menos repressores e mais incentivadores de proteção ao meio ambiente.

No contexto atual, há a discussão de uma política denominada de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), que é reconhecido como um instrumento de incentivo, e visa inserir a ideia de mercado frente aos serviços prestados pela natureza, por meio de uma compensação para aqueles que auxiliam na manutenção dos ecossistemas, incorporando assim, as três essenciais dimensões de sustentabilidade: ambiental, social e econômica.

Levando para o contexto brasileiro, o conceito deste instrumento está se fortalecendo na esfera federal, visto que, com a aprovação da Lei nº 12.651 sobre Proteção da Vegetação Nativa, em 25 de Maio de 2012, pode-se afirmar que houve pela primeira vez menção explícita ao assunto referente ao Pagamento por Serviços Ambientais (BRASIL, 2012).

Por outro lado, há projetos de lei tramitando no Congresso Nacional, mas ao que tudo indica de forma lenta, o que pode acarretar em entraves na colocação legal do instrumento de PSA. Porém, anterior à

esfera Federal, na esfera Estadual, existem leis que instituem normas ou faz menção sobre o PSA em vários estados brasileiros.

Desta forma, pode-se considerar a maturidade de políticas ambientais sobre o assunto em estados como o Paraná, que foi um dos pioneiros na aplicação do instrumento relacionado ao PSA, ao decretar em sua Constituição Estadual, em 1989, a repartição das receitas tributárias aos Municípios que detinham ou fossem influenciados pelas Unidades de Conservação, e em 1991, em sua lei complementar nº 59 decretou a repartição do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) para aqueles municípios com mananciais de abastecimentos ou Unidades de Conservação, criando desta forma o ICMS Ecológico (PARANÁ, 1991).

Essa atitude favorável aos recursos naturais, denota a preocupação de alguns Estados em assumir o papel de protetor do ambiente, como descrito no artigo 225º da Constituição Federal, em que "(...) o Poder Público e a coletividade tem o dever de defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações" (BRASIL, 1988).

O objetivo deste capítulo é discutir e analisar, por meio de pesquisa exploratória e por meio de revisão bibliográfica em livros, dissertações, periódicos especializados e sites oficiais dos Governos Federal e Estaduais, os aspectos conceituais e legais de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) no Brasil e apresentar exemplos de projetos e programas executados no país.

ASPECTOS CONCEITUAIS E LEGAIS DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

O conceito de serviços ambientais perpassa pelas suas funções e tipos de atividades desenvolvidas facilmente encontradas no meio rural, dentre eles à conservação da natureza, o equilíbrio do sistema climático, o ecoturismo, a produção de água e a manutenção da paisagem (BORN; TALOCCHI, 2002).

Jonh (2008) conceitua serviços ambientais como aqueles que a natureza presta para os seres vivos, ao absorver, filtrar e promover a qualidade da água, ao reciclar nutrientes e assegurar a estrutura dos solos, ao manter a estabilidade do clima e ao garantir e incrementar a necessária biodiversidade. Estes conceitos revelam um posicionamento semelhante referente às funções dos serviços ambientais, realçando a importância destes serviços para aqueles que os detêm.

Os serviços ambientais ou ecossistêmicos da natureza são a base ou suporte da vida e do bem-estar humano, provendo bens (alimentos, água, fibra, energia) e serviços (limpeza do ar, regulação da água e do clima). Percebe-se que alguns serviços ambientais podem ser tratados como produtos transacionados, ao oferecer benefícios diretos ao homem, implicando na sua valorização dentro de um mercado (SHIKI; SHIKI, 2011).

A regulação das funções hídricas, produção de oxigênio e sequestro de carbono, beleza cênica, conservação da biodiversidade e proteção do solo são serviços úteis oferecidos pelos ecossistemas naturais para o homem. Estas funções se relacionam com o provimento de atividades econômicas, como a agropecuária, a silvicultura e as indústrias, o que leva a uma maior importância na preservação destes recursos, uma vez que tais atividades são dependentes dos serviços ambientais (FOLETO; LEITE, 2011).

A exploração de forma desordenada dos recursos naturais tem gerado a sua degradação, acarretando, em escala global, numa preocupação sobre a manutenção dos ecossistemas e na oferta dos serviços ambientais. Esta degradação é decorrente do crescimento da economia, das mudanças geográficas e escolhas individuais, o que agrava a redução da capacidade dos ecossistemas de prestarem esses serviços. O modelo de desenvolvimento embasado numa visão produtivista de crescimento econômico tem sido o principal motivo na redução das florestas (PEIXOTO, 2011; SHIKI; SHIKI, 2011).

Esse modelo de desenvolvimento associado com a exploração indiscriminada dos recursos naturais gera degradação contínua dos ecossistemas, o que provoca a diminuição dos serviços ambientais com consequências econômicas e sociais. Além disso, o fato destes serviços não serem precificados como outro bem, faz com que não haja incentivos para sua preservação, o que leva à superexploração, ou, até mesmo, a perda total (ANDRADE; FASIABEN, 2009; FOLETO; LEITE, 2011).

Como a sociedade depende dos serviços prestados pela natureza e que, em decorrência dos ecossistemas encontrarem-se degradados, tem-se evidenciado uma significativa valorização dos serviços ambientais (JODAS, 2010). Percebe-se que o poder da legislação vigente não é suficiente para assegurar a proteção dos serviços ambientais, remetendo como alternativa, ou até mesmo a solução do problema, a aplicação de instrumentos econômicos.

Para isso, surge a proposta de um instrumento que visa compensar ou pagar aquele que auxilia na proteção dos serviços fornecidos pela natureza, os chamados Pagamento ou Compensação por Serviços Ambientais (PSA ou CSA), podendo ser forma monetária ou não.

Born e Talocchi (2002) utilizam o termo Compensação ou Prêmio, pois permitem uma amplitude de abordagem mais adequada aos desafios do instrumento econômico. Foleto e Leite (2011) empregam as palavras Pagamento e Compensação como sinônimas, visto que a ideia do PSA ou CSA seria beneficiar aquele que garante a manutenção das áreas protegidas e dos serviços ambientais gerados.

Analisando os conceitos utilizados, os termos pagamento ou compensação estão vinculados a uma mesma ideia de compensar, pagar ou beneficiar aquele que presta proteção aos serviços ambientais.

É importante destacar que, sob o aspecto político, a proposta de PSA une as opiniões entre a bancada ruralista e ambientalistas acerca da

proteção ambiental com remuneração, e isto ficou evidenciado nas entrevistas concedidas à repórter Noéli Nobre, da Agência Câmara de Notícias, em 03 de dezembro de 2010, sobre pagamentos por serviços ambientais, em que o deputado do Partido Popular Socialista (PPS/RO) e integrante da Frente Parlamentar da Agropecuária, Moreira Mendes, afirmou que "A valorização da floresta em pé é consenso, pois o produtor rural não pode pagar sozinho a conta do desmatamento, afinal, quem polui mais é a cidade".

No mesmo período, o líder do Partido Verde (PV/BA) na Câmara e integrante da Frente Parlamentar Ambientalista, deputado Edson Duarte, destacou que a atuação ambiental deve ser geradora de renda. Para reforçar esse consenso o relator de um dos projetos em destaque no Congresso Nacional, o deputado Jorge Khoury do Partido Democratas (DEM/BA), afirma:

> Essa lei vem para desaquecer o atrito entre ruralistas e ambientalistas, ela trabalha para os dois. O ambientalista quer a preservação, mas não há como fazer isso sem remuneração. Quem é o grande proprietário de terra que não tem interesse em preservar uma parte de sua área e ter uma remuneração por essa preservação? Ninguém melhor que o próprio dono, o pequeno ou o grande produtor, para cuidar.

Nesse sentido, o PSA seria uma transação voluntária, na qual o serviço ambiental bem definido, ou de forma de uso da terra, que possa assegurar este serviço, é comprado por pelo menos um comprador de pelo menos um provedor, sob a condição de que o provedor garanta a provisão deste serviço (WUNDER, 2008).

Essa definição assegura que o provedor do serviço tenha por dever a proteção daquele serviço ao qual lhe foi atribuído, visto que, ele possui o domínio do serviço ambiental. Este provedor é o responsável direto pela proteção e fornecimento dos serviços ambientais, podendo

do ser proprietários rurais ou entidades envolvidas no provimento destes serviços.

O PSA é uma forma de recompensar aqueles que produzem ou mantêm os serviços ambientais, ou incentivar outros a garantirem o seu provimento, que não fariam sem o incentivo. Contudo, esta proteção está vigente na Lei nº 12.651/12 de Proteção sobre Vegetação Nativa, tornando-a uma obrigatoriedade e, para isso justifica-se a compensação para aqueles que estão diretamente vinculados a proteger o meio ambiente, pois os benefícios gerados por eles são usufruídos por toda sociedade. Neste caso, além de auxiliar na proteção do ambiente, os mecanismos do PSA também contribuiriam para o desenvolvimento sustentável, sendo importantes na geração de renda dos beneficiários (SEEHUSEN; PREM, 2011; BRASIL, 2012; MORAES, 2012).

A nova Lei de Proteção sobre a Vegetação Nativa,em seu artigo 41º no inciso I dispõe "pagamentos ou incentivos a serviços ambientais como retribuição, monetária ou não, às atividades de conservação e melhoria dos ecossistemas e que gerem serviços ambientais, tais como, isolada ou cumulativamente: sequestro, a conservação, a manutenção e o aumento do estoque e a diminuição do fluxo de carbono; a conservação da beleza cênica natural; a conservação da biodiversidade, (...)" (BRASIL, 2012).

O PSA busca dar uma solução próxima à de mercado para o problema ambiental, o que criaria um sistema de preços para incentivar os agentes a tomarem decisões ambientalmente corretas (PEIXOTO, 2011).

Destaca-se que a proposta de PSA visa, também, o pagamento para pessoas físicas, jurídicas ou comunidades que mantenham os serviços ambientais, sendo que o provedor deve considerar os serviços prestados nas suas decisões, quando do planejamento de uso e ocupação da terra, dos recursos hídricos e vegetação (FOLETO; LEITE, 2011).

A compensação está embasada no princípio constitucional “protetor-recebedor”, ou seja, transferir recursos ou benefícios da parte que se beneficia para a parte que ajuda a natureza a produzir ou manter a biodiversidade, e garantir os processos ecológicos. Este princípio difere das políticas ambientais que controlam o uso através do licenciamento ambiental e com a cobrança de taxa de quem polui ou degrada (BORN; TALOCCHI, 2002; FOLETO; LEITE, 2011).

Deste modo, o princípio protetor-recebedor permite o benefício para as três partes que compõem o processo, sendo, o provedor com a compensação econômica, o serviço ambiental com a proteção e a sociedade com a qualidade destes serviços.

Dada a sua importância como instrumento capaz de manter a proteção dos serviços ambientais, por meio de uma intervenção econômica, o PSA tende a ser melhor trabalhado na esfera legislativa brasileira. Born e Talocchi (2002) recomendam o estímulo da aplicação e avaliação da compensação como instrumentos de políticas ambientais e sociais, que permitam a transparência e o controle da gestão ambiental do desenvolvimento, sendo imprescindível à participação democrática de vários segmentos e instituições.

Mas para que uma política ambiental ou florestal tenha êxito é necessário instituir um arcabouço jurídico, capaz de direcionar as atividades humanas à sustentabilidade (GIUDICE, 2007). Então, a inserção do PSA neste contexto poderia estabelecer bases legais que norteassem a sua criação para uma política ambiental em âmbito nacional, o que traria uma estrutura segura no sistema jurídico deste instrumento.

Convém ressaltar que, alguns estados brasileiros, como o Acre, Paraná, Santa Catarina, Minas Gerais e Rio de Janeiro possuem uma política florestal bem definida e implantaram este instrumento de PSA em suas legislações. Estes Estados demonstram a importância e sua

relação entre uma Política Estadual voltada para o meio ambiente e a inserção de mecanismos que venham melhorar a qualidade ambiental (Tabela 1).

Tabela 1. Relação entre Estados brasileiros com Política Florestal e leis e decretos relacionados ao Pagamento por Serviços Ambientais.

Estado	Lei de Política Florestal	Leis, Decretos e Resoluções relacionados ao PSA
Rio de Janeiro	Lei 1.315/1988	Decreto 42.029/2011 Programa Estadual de Conservação e Revitalização de Recursos Hídricos (PROHIDRO), que estabelece o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PROPSA), dom previsões para florestas.
Paraná	Lei 11.054/1995	Lei 17.134/2012 Pagamento por Serviços Ambientais a integrantes do Programa Bioclima Paraná, bem como dispõe sobre o Biocrédito.
Santa Catarina	Lei 10.472/1997	Lei 15.133/ 2010 Política Estadual de Serviços Ambientais e Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PEPSA).
Acre	Lei 1.426/2001	Lei 2.025/2008 Programa Estadual de Certificação de Unidades Produtivas Familiares do Estado do Acre Lei 2.308/2010 Sistema de Incentivo a Serviços Ambientais do Acre (SISA).
Minas Gerais	Lei 14.309/2002	Lei 17.727/2008 Concessão de incentivo financeiro a proprietários e posseiros rurais (Bolsa Verde).

FONTE: Rio de Janeiro (1988 e 2011), Paraná (1995 e 2012), Santa Catarina (1997 e 2010), Acre (2001, 2008 e 2010), Minas Gerais (2002 e 2008).

Em destaque o Estado do Paraná, que foi pioneiro em casos relacionados ao PSA, como o ICMS Ecológico, e implantou em sua legislação estadual a política florestal 11.054/95 visando à proteção dos recursos naturais, como dispõe no artigo 2º "A atividade florestal deverá assegurar, além de seus objetivos socioeconômicos, a manutenção da qualidade de vida e o equilíbrio ecológico" (PARANÁ, 1995).

O Rio de Janeiro, por possuir uma das políticas florestais mais antigas do Brasil, também merece destaque. A sua lei 1.315/88 no artigo 1º dispõe "Fica instituída a Política Florestal do Estado do Rio de Janeiro, que compreenderá o conjunto de diretrizes administrativas e técni

cas, destinadas a fixar a ação governamental na utilização racional dos recursos florestais, [...]" (RIO DE JANEIRO, 1988).

Desta forma, os Estados, por meio das políticas florestais, poderão aplicar normas norteadoras de crescimento econômico atrelado à sustentabilidade, um passo importante para que tais políticas sejam capazes de contribuir para a promoção do desenvolvimento sustentável (GIUDICE, 2007).

Retomando sobre a participação de vários segmentos e instituições, faz-se necessário a articulação das parcerias envolvidas para instituir legalmente o PSA, mobilizar recursos, fiscalizar e monitorar os provedores beneficiados, executar projetos e identificar as formas de pagamento. Estas parcerias devem chegar a um consenso sobre as estratégias a serem adotadas, visando o êxito na sua estruturação e execução (MAY, 2011).

As entidades que delegam estas responsabilidades podem ser governamentais, a partir da participação de esferas federais e estaduais, como o Ministério do Meio Ambiente e suas Secretárias Estaduais, agindo na formulação de políticas para melhoria na qualidade ambiental; o Ministério da Fazenda e suas Secretarias Estaduais, auxiliando na administração financeira dos recursos necessários e sua fiscalização, bem como a participação do Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão para viabilizar novas fontes de recursos (BORN; TALOCCHI, 2002).

Além disso, é necessária a participação do setor privado, através das federações das indústrias, agricultura e comércio, onde o interesse está baseado na proteção dos recursos naturais, uma vez que as suas atividades estão atreladas às demandas destes recursos (BORN; TALOCCHI, 2002).

A inserção de Organizações Não Governamentais (ONG) para discussão e debates relacionados ao tema, acrescentando, assim, aspectos positivos e negativos e propostas para melhoria do instrumento de

PSA, e, ainda, a participação da Central Única dos Trabalhadores, através de sua Secretaria de Meio Ambiente, para dar suporte aqueles que integrarão, principalmente, comunidades rurais. Podem-se visualizar as entidades e parcerias que auxiliam no fortalecimento de PSA no Brasil (BORN; TALOCCHI, 2002).

Além do envolvimento destas entidades e instituições é importante, também, a inserção da participação social para construção e fortalecimento deste instrumento. Esta participação que traz a concepção de cidadania ativa, e os atores envolvidos podem contribuir na implementação de regras democráticas, na negociação dos dispositivos que serão embasados na política pública e até na mudança progressiva da cultura política (MILANI, 2007).

A terminologia e a definição legal do PSA ainda se encontram em processo de formação, mas já entraram na consciência coletiva. Contudo, para a eficácia deste instrumento numa gestão pública é necessário, principalmente, inserir o seu conceito no marco legal e jurídico, reconhecendo o valor dos serviços ambientais e destacando a importância de definir qual serviço ecossistêmico está sendo transacionado (BASTOS, 2007; ANDRADE; FASIABEN, 2009; SHIKI; SHIKI 2011).

Percebe-se que a formação destes conceitos não está presente nas disposições das leis sancionadas e alguns projetos de leis em tramitação relacionados ao PSA no Brasil, o que contradiz as afirmações dos autores citados, sobre a aplicabilidade deste instrumento numa política ambiental.

Dentre os projetos de leis que tramitam no Congresso Nacional, o substitutivo do relator Jorge Khoury (DEM-BA) ao PL nº 792/07 do deputado Anselmo de Jesus PT/RO, está em destaque, pois, para Veiga e Galvadão (2011) ele não somente visa estabelecer diretrizes para a Política Nacional de PSA, como também, a criação do Programa Federal de PSA e do Fundo de PSA.

Porém, sua proposta somente foi aceita após este PL ser apensado ao de nº 5.487/09, de autoria do Poder Executivo, que instituía a criação da Política Nacional dos Serviços Ambientais, o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais e estabelecia formas de controle e financiamento desse Programa (BRASIL, 2009).

Peixoto (2011) explica que estas proposições legislativas de programas e planos são ações típicas do Poder Executivo, o que impossibilita a aprovação destes PL por parte do Congresso Nacional a partir da criação pelo Parlamento, porém, os dispositivos legais que tratarão de uma Política Nacional de PSA podem ser de iniciativa parlamentar, desde que, a instituição por lei de um programa governamental para garantir a sua continuidade, seja por regulamentação complementar por decreto do Executivo.

Essa afirmação justifica a transferência do PL 792/07 para o Poder Executivo, e desta forma, por apresentar propostas semelhantes, os PL de nº 1.990/07, 1.667/07, 1.920/07, 1.999/07, 2.364/07, 5.528/09, 5.487/09, 6.204/09, 6.005/09 e 7.061/10 foram apensados ao substitutivo (Tabela 2).

Então, a partir destas iniciativas de aprovações de leis relacionadas ao PSA, da criação de projetos e programas e da inclusão deste instrumento na legislação brasileiro dará, em âmbito federal, a devida importância da aprovação de uma Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais, no qual poderá dispor as definições, restrições, beneficiários e outras proposições que irão estabelecer esta política.

Tabela 2. Projetos de leis apensados ao substitutivo 792/07.

Projeto de Lei	Autor	Proposta	Situação Atual
N° 1.190 de 2007	Deputado Antônio Palocci (PT-SP)	Cria o Programa Nacional de Compensação por Serviços Ambientais – Programa Bolsa Verde.	Apensado ao PL 792/2007
N° 1.667 de 2007	Deputado Fernando de Fabinho (DEM-BA)	Dispõe sobre a criação do Programa Bolsa Natureza e é destinado ao pagamento ou à compensação às famílias pobres da zona rural por serviços ambientais prestados.	Apensado ao PL 792/2007
N° 1.920 de 2007	Deputado Sebastião Bala Rocha (PDT-AP)	Destinado a compensar os serviços e produtos ambientais prestados por pequenos agricultores e produtores rurais, extrativistas, povos indígenas e outras populações.	Apensado ao PL 792/2007
N° 1.999 de 2007	Deputado Ângelo Vanhoni (PT-PR)	Institui o Programa Nacional de Recompensa Ambiental (PNRA) e dá outras providências.	Apensado ao PL 1.190/2007
N° 2.364 de 2007	Deputado José Fernando Aparecido de Oliveira (PV-MG)	Dispõe sobre a adoção do Programa de Crédito Ambiental de Incentivo aos Agricultores Familiares e Produtores Rurais (Crédito Verde, e dá outras providências.	Apensado ao PL 1.190/2007
N° 5.528 de 2009	Deputado Silas Câmara (PSC-AM)	Dispõe sobre o Programa Bolsa Floresta com o objetivo de remunerar comunidades tradicionais pelo serviço de conservação das florestas e outros ambientes naturais	Apensado ao PL 792/2007
N° 5.487 de 2009	Poder Executivo	Institui a Política Nacional dos Serviços Ambientais, o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais, estabelece formas de controle e financiamento desse Programa.	Apensado ao PL 792/2007
N° 6.204 de 2009	Deputado Carlos Bezerra (PMDB-MT)	Dispõe sobre o Fundo Nacional do Meio Ambiente e cria os comitês municipais para gestão dos recursos do Fundo Nacional de Meio Ambiente para pagamento ao produtor rural por serviços ambientais.	Apensado ao PL 792/2007
N°6.005 de 2009	Deputado Beto Faro (PT-PA)	Dispõe sobre a inclusão entre os objetos dos financiamentos pelo Sistema Nacional de Crédito Rural, de sistemas de produção nas formas especificadas, que resultem em benefícios ambientais, e dá outras providências.	Apensado ao PL 5.487/2009
N° 7.061 de 2010	Deputado Zonta (PP-SC)	Autoriza o Poder Executivo a criar a Bolsa Florestal para a agricultura familiar.	Apensado ao PL 792/2007

FONTE: Câmara dos Deputados (2013)

LEIS RELACIONADAS AO PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

Esfera Federal

Apesar de não se ter lei específica na esfera federal, algumas leis foram sancionadas mencionando o pagamento por serviços ambientais, a exemplo da lei n° 12.114, de 09 de dezembro de 2009, que criou o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (FNMC), cuja finalidade é assegurar recursos para projetos, estudos e financiamento de empreendimentos que visem à mitigação e adaptação à mudança do clima e seus efeitos (BRASIL, 2009).

É importante considerar esta lei, pois ela prevê o apoio a iniciativas de PSA, como é definido em seu artigo 5º, parágrafo 3º e inciso XI o pagamento por serviços ambientais às comunidades e aos indivíduos cujas atividades comprovadamente contribuam para a estocagem de carbono, atrelada a outros serviços ambientais (BRASIL, 2009; SANTOS; BRITO, 2012).

Exemplo de Programa na esfera federal é o Bolsa Verde, que incentiva a conservação dos ecossistemas por meio de um pagamento às famílias que são consideradas em condições de extrema pobreza e se encontrem residindo próximos a Florestas Nacionais ou no interior de Reservas Extrativistas, Reservas de Desenvolvimento Sustentáveis, Assentamento Florestal, Projetos de Desenvolvimento Sustentável ou de Assentamentos Agroextrativistas (BRASIL, 2011). Este decreto se relaciona com o PSA, por apresentar a compensação de R$ 300,00 a cada três meses para famílias em situação de extrema pobreza que desenvolvam atividades de conservação ambiental (SANTOS; BRITO, 2012).

Esfera Estadual

Outras iniciativas nos Estados em prática é o Bolsa Floresta do Governo do Amazonas regulamentado pelo decreto estadual 26.958/07, que beneficia comunidades tradicionais residentes em UC Estaduais que mantêm a conservação das florestas, possuindo como fonte principal o Fundo Estadual de Mudanças Climáticas, Conservação Ambiental e Desenvolvimento. Embora seja uma iniciativa que beneficia o protetor, o programa não considera o custo de oportunidade, ou seja, a remuneração fornecida não cobre os rendimentos dos agentes econômicos locais (AMAZONAS, 2007; SANTOS; BRITO, 2012; MORAES, 2012).

O Estado do Acre instituiu a Lei 2.205/08, que criou o Programa Estadual de Certificações de Unidades Produtivas Familiares, que tem por objetivo estabelecer um processo voluntário de certificação socioambiental de unidades produtivas rurais familiares. Dentro de um período de noves anos o beneficiário (produtores rurais familiares residentes em pequenas propriedades privadas, não superiores a 150 hectares, e inclusos em projetos de assentamento) poderá receber apoio financeiro e técnico voltado à valorização do ativo florestal, sendo os recursos próprios do Estado como fonte principal do Programa (ACRE, 2008; SANTOS; BRITO, 2012).

Outro enquadramento legal no Estado do Acre foi à regulamentação da Lei Estadual 2.308/2010 que dispõe sobre o Sistema de Incentivos a Serviços Ambientais (SISA), em que o beneficiário poderá ser qualquer indivíduo que promova a preservação, conservação, recuperação e uso sustentável dos recursos naturais, e os recursos (não especifica a remuneração) advêm do Fundo Estadual de Florestas, Fundo Especial de Meio Ambiente, doações por entidades nacionais ou internacionais, públicas ou privadas (ACRE, 2010; SANTOS; BRITO, 2012).

Alguns estados instituíram em sua legislação programas relacionados ao pagamento por serviços ambientais, a fim de incentivar os

indivíduos envolvidos com a proteção do meio ambiente, como o Espírito Santo com a Lei 8.995/08, que determina o Programa de PSA, estabelecendo uma remuneração ao proprietário rural ou outro facilitador (não especificado) para promover a preservação, conservação e recuperação do meio ambiente e recursos hídricos em uma determinada área de sua propriedade. O proprietário terá um contrato de no máximo dez anos, podendo ser renovado, e o recurso advindo será do Fundo Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo (ESPÍRITO SANTO, 2008; SANTOS; BRITO, 2012).

Santa Catarina seguiu o mesmo modelo sancionando a Lei 15.133/10 de Política Estadual de Serviços Ambientais e Programa de Pagamento por Serviços Ambientais, que implementa o pagamento das atividades humanas de preservação, conservação, manutenção, proteção, restabelecimento, recuperação e melhoria dos ecossistemas que geram serviços ambientais, sendo a remuneração estabelecida de acordo com a Unidade de Referência dos subprogramas existentes (SANTA CATARINA, 2010; SANTOS; BRITO, 2012).

O decreto de 42.029/11 do Estado do Rio de Janeiro estabelece, também, o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais, e determina a conservação e recuperação da qualidade e da disponibilidade das águas, conservação e recuperação da biodiversidade e das faixas marginais de proteção e sequestro de carbono, porém, não determina o valor remunerado para aqueles que protegem os serviços ambientais (RIO DE JANEIRO, 2011; SANTOS; BRITO, 2012).

O Estado do Paraná sancionou uma lei semelhante, a 17.134/12 que instituiu o Pagamento por Serviços Ambientais como incentivo monetário (remuneração baseada no tamanho do imóvel e da área de cobertura vegetal nativa conservada) aos proprietários e posseiros de imóveis que possuem áreas naturais preservadas que prestem serviço à conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos no Estado do Paraná (PARANÁ, 2012).

Em Minas Gerais existe o Programa Bolsa Verde determinado pela Lei 17.727/08, com o objetivo de ampliar a área de cobertura vegetal nativa, por meio de pagamento a proprietários e posseiros rurais, sendo a remuneração um repasse de R$ 200/hectare/ano durante um período de cinco anos. A dificuldade concerne na implantação da segunda modalidade do programa e recuperação da vegetação nativa, que requer maior volume de recurso financeiro e capacitação técnica (MINAS GERAIS, 2008; SILVA, 2011).

Esfera Municipal

Na esfera municipal destacam-se os municípios de Extrema – MG, por decretar a lei municipal 2.100/05, de Montes Claros – MG com a lei municipal 3.545/06 e de Itabira – MG com a lei 4.069/07 por apoiarem a remuneração aos proprietários que conservam, preservam e recuperam a biodiversidade (SEEHUSEN, CUNHA; JÚNIOR, 2011).

A colaboração entre entes públicos, Organizações civis e Sociedade é um aspecto fundamental para a efetividade da aplicação das ações de PSA, a exemplo da Prefeitura Municipal de Extrema que firmou parcerias com os Instituto Estadual de Florestas (IEF – MG), Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), The Nature Conservancy (TNC), SOS Mata Atlântica e Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ) (MINAS GERAIS, 2012).

Projetos e Programas

Além dessas leis e decretos relacionados ao PSA, existem também projetos e programas que determinam esta remuneração. Um dos casos pioneiros foi o Programa de Desenvolvimento Socioambiental da produção Familiar Rural (PROAMBIENTE), que surgiu devido à demanda de setores ligados a produção familiar. Com isso, houve a formação de uma estratégia de fortalecimento das organizações sociais,

na assessoria técnica e extensão rural exclusiva, crédito rural diferenciado, certificação dos serviços ambientais, remuneração dos serviços ambientais e controle social (SHIKI; SHIKI, 2011; MORAES, 2012).

Ressalta-se que, o PROAMBIENTE foi incorporado ao Governo Federal a partir de janeiro de 2004 com a vigência do novo Plano Plurianual, porém foi enquadrado como ação e não programa federal, por falta de um conceito estabelecido de pagamento por serviços ambientais (SHIKI; SHIKI, 2011; MORAES, 2012).

Esta ação impulsionou, principalmente, o estado do Amazonas a estabelecer diretrizes voltadas ao pagamento por serviços ambientais, visto que a estratégia de remunerar criou iniciativa social, experiência em produção sustentável e a conservação na floresta da Amazônia (SHIKI; SHIKI, 2011).

Os projetos Produtores de Água (PA), do Espírito Santo, e Produtores de Água e Floresta (PAF), desenvolvido no Rio de Janeiro, são destaques no cenário brasileiro. Eles possuem finalidades semelhantes, e visam remunerar os proprietários rurais que promovam a proteção das áreas no entorno de rios e córregos para produção de água. O PA é pioneiro no Brasil nas proposições de mecanismo de pagamento por serviços ambientais relacionados à produção de água e os recursos que fomentam o projeto advêm do Fundo Estadual de Recursos Hídricos. Já no projeto PAF, os recursos são provenientes do comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Guandu e da Prefeitura Municipal de Rio Claro (FOLETO; LEITE, 2011).

Outro projeto é o Protetor das Águas do Município de Vera Cruz, Rio Grande do Sul, que tem por objetivo proteger as nascentes da subbacia do arroio Andreas, remunerando monetariamente 23 agricultores familiares que participem voluntariamente do projeto e que possuam uma renda bruta em torno de R$ 20.000,00/ano e possuam, em conjunto, uma área de pouco mais de 700 hectares (MORAES, 2012).

Convém ressaltar que, esse projeto está dentro do contexto do PSA, porém, o fato de excluir proprietários que também protegem os recursos naturais e que possuam uma renda maior do que a especificada contraria os princípios do instrumento de PSA, pois a sua aplicação não deverá fazer distinção daqueles que preservam e conservam os serviços prestados pela natureza.

Em se tratando de aspectos legais nos Estados brasileiros, é importante destacar a evolução na aplicabilidade de mecanismos em relação ao PSA. Um dos instrumentos mais difundido é o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços Ecológicos ou ICMS Ecológico, que, segundo Justiniano (2010), essa tributação ambiental vem se efetivando de maneira especial, sem a criação de um novo tributo, mas mediante receitas já existentes, proporcionando um meio de premiar os Municípios que adotam políticas públicas de gestão ambiental.

A aplicação deste tributo foi iniciada no Estado do Paraná com a lei complementar n° 59/91, fornecendo aos municípios compensações pelo custo de oportunidade gerada em função da existência de espaços especialmente protegidos em seus territórios (PARANÁ, 1991; JÚNIOR, SALM; MENEGASSO, 2007).

Daí a importância, uma vez que o remanejamento impossibilita o surgimento de custos que poderiam incidir para a sociedade, e a adoção deste instrumento gera novos incentivos à proteção do meio ambiente.

Este instrumento baseia-se no repasse de recursos financeiros a entes federados, sem que a instituição que recebe tais recursos perca sua autonomia político administrativa, considerando para efeitos de cálculos as áreas protegidas: Unidades de Conservação, Áreas de Terras Indígenas, Faxinais, Áreas de Preservação Permanente e Reserva Florestal Legal. Estas duas últimas áreas serão contempladas quando houver uma conectividade entre fragmentos vegetais no entorno de

unidade de conservação. Vale ressaltar que, os Estados possuem autonomia na distribuição percentual dos valores, o que lhes confere diferentes repasses para cada município (LOUREIRO, 2008).

A tendência é a expansão deste tributo para outras áreas, visto que, desde a sua criação no Paraná, em 1991, houve a ampliação em outros Estados brasileiros, a exemplo nos Estados de São Paulo, em 1993, de Rondônia, em 1996, e Paraíba e de Goiás, em 2011. Essa crescente se dá ao fato de que os Municípios necessitam de ferramentas que auxiliem na proteção das áreas verdes, o que justifica o remanejamento do tributo por parte dos Estados para assegurar esta proteção.

Atualmente, 17 estados brasileiros possuem legislação referente ao ICMS Ecológico, destacando a importância deste instrumento para proteção dos recursos naturais (Tabela 3).

Tabela 3. Estados que possuem ICMS Ecológico em sua legislação.

Estado	Lei
Paraná	59/91
São Paulo	8.510/93
Minas Gerais	12.040/95
Rondônia	147/96
Amapá	322/96
Rio Grande do Sul	11.038/97
Mato Grosso do Sul	2.193/00
Pernambuco	11.899/00
Mato Grosso	73/00
Tocantins	1.323/02
Acre	1.530/04
Rio de Janeiro	5.100/07
Ceará	14.023/07
Piauí	5.813/08
Paraíba	9.600/11
Goiás	90/11
Pará	7.638/12

FONTE: ICMS Ecológico (2017).

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O PSA NO BRASIL

Intervir na degradação dos recursos naturais, por meio de instrumentos econômicos, é uma alternativa que pode contribuir para o desenvolvimento sustentável no Brasil. Devido ao seu caráter preventivo para o meio ambiente e benevolente com o provedor dos serviços ambientais, o instrumento de PSA começa a alavancar discussões e debates no Congresso Nacional para legitimar uma política de cunho nacional.

Essa inserção para uma política nacional está atrelada as iniciativas dos Estados e Municípios em promoverem leis, decretos e programas que fortaleçam a metodologia de PSA.

Apesar de existir no Brasil diversos casos de PSA, é necessário conhecer a aplicabilidade deste instrumento, para assim, apontar as dificuldades encontradas ao longo dos projetos. Percebe-se que em alguns casos a falta de metodologias para valoração dos serviços ambientais, as vagas interpretações enquanto beneficiário, a ausência na especificidade dos serviços transacionados, bem como a abordagem incorreta no conceito formado de serviços ambientais e seu pagamento.

Desta forma, cabe a sociedade civil, junto ao Poder Público, gerar debates acerca destes assuntos para direcionar e criar um instrumento legal que atenda a todos envolvidos neste processo. É neste sentido que o PL 792/07 está tendendo, ou seja, a sua tramitação perpassa por diversos setores que, através de discussões, incorporam dispositivos para regulamentar este PL em âmbito nacional. Por outro lado, é perceptível a morosidade em sua aprovação que já completa 10 anos de tramitação e segue sem votação no Congresso Nacional.

Por fim, este instrumento de PSA deve ressaltar, primeiramente, a importância da proteção (preservação e conservação) dos recur

sos naturais, e não atrelar a ideia de modelá-los como mercadoria econômica, nem tampouco deve-se abandonar o fortalecimento e manutenção dos instrumentos de comando e controle vigentes no Brasil.

REFERÊNCIAS

ACRE. Lei Nº 1.426, de 27 de dezembro de 2001. Dispõe sobre a preservação e conservação das florestas do Estado, institui o Sistema Estadual de Áreas Naturais Protegidas, cria o Conselho Florestal Estadual e o Fundo Estadual de Florestas e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Acre, Rio Branco, AC, 2001.

ACRE. Lei Nº 1.530, de 22 de janeiro de 2004. Institui o ICMS Verde, destinando cinco por cento da arrecadação deste tributo para os municípios com unidades de conservação ambiental. Diário Oficial do Estado do Acre, Rio Branco, AC, 2004.

ACRE. Lei Nº 2.205, de 20 de outubro de 2008. Cria o Programa Estadual de Certificações de Unidades Produtivas Familiares do Estado do Acre. Diário Oficial do Estado do Acre, Rio Branco, AC, 2008.

ACRE. Lei Nº 2.308, de 22 de outubro de 2010. Cria o Sistema Estadual de Incentivos a Serviços Ambientais. Diário Oficial do Estado do Acre, Rio Branco, AC, 2010.

AMAPÁ. Lei Nº 322, de 23 de dezembro de 1996. Aprova o ICMS Ecológico. Diário Oficial do Estado do Amapá, Macapá, AP, 1996.

AMAZONAS. Decreto Nº 26.958 de 04 de setembro de 2007. Institui o Programa bolsa Floresta do Governo do Estado do Amazonas, na forma que especifica, e da outras providências. Diário Oficial do Estado do Amazonas, Manaus, AM, 2007.

ANDRADE, D. C.; FASIABEN, M.C.R. A utilização dos instrumentos de política ambiental para a preservação do meio ambiente: o caso dos Pagamentos por Serviços Ecossistêmicos (PSE). Economia Ensaios (UFU. Impresso), v. 24, p. 113-133, 2009.

BASTOS, C. V. R. A. Instrumentos econômicos de proteção do meio ambiente: reflexões sobre a tributação e os pagamentos por serviços ambientais. Scientia Iuris, Londrina, v. 11, p. 279-293, 2007.

BORN, H. R.; TALOCCHI, S. Proteção do capital social e ecológico: por meio de Compensação por Serviços Ambiental (CSA). São Paulo: Vitae Civilis, 2002. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=B66WORWhiM4C&oi=fnd&pg=PA27&dq=Hist%C3%B3ria+sobre+pagamentos+de+servi%C3%A7os+ambientais&ots=LgaSVOOt9U&sig=ny_THKApkiNhiSOKGlqnkzHfbE>. Acesso em: 27 jan. 2013.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. 1988.

BRASIL. Decreto Nº 7.572, de 28 de Setembro de 2011. Programa de Apoio à Conservação Ambiental – Programa Bolsa Verde. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7572.htm>. Acesso em: 27 jan. 2013.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei Nº 5.487, de 2009. Institui a Política Nacional dos Serviços Ambientais, o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=439941>. Acesso em: 27 jan. 2013.

BRASIL. Lei sobre Vegetação Nativa. Lei nº 12.651, de 25 de Maio de 2012.

BRASIL. Lei Nº 12.114, de 09 de dezembro de 2009. Cria o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12114.htm>. Acesso em: 23 fev. 2013.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Projeto de Lei e Outras Proposições. Disponível em: <http://www.camara.leg.br/sileg/default.asp>. Acesso em: 09 fev. 2013.

CEARÁ. Lei Nº 14.023, de 17 de dezembro de 2011. Modifica dispositivos da Lei n°. 12.612, de 07 de agosto de 1996, que define critérios para distribuição da parcela de receita do produto e arrecadação do ICMS, pertencente aos municípios e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Ceará, Fortaleza, CE, 2011.

ESPÍRITO SANTO. Lei Nº 8.995, de 22 de setembro de 2008. Institui o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Espírito Santo, Vitória, ES, 2008.

FOLETO, E. M.; LEITE, M. B. Perspectivas do Pagamento por Serviços Ambientais e exemplos de caso no Brasil. Revista de Estudos Ambientais, v. 13, p. 06-17, 2011.

GIUDICE, R. R. A sistematização dos Instrumentos Normativos Florestais Federais e os Indicadores de Sustentabilidade da floresta Amazônica brasileira do processo de Tarapoto. 2007. 203p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, Brasília. 2007.

GOIÁS. Lei Complementar Nº 90, de 22 de dezembro de 2011. Dispõe sobre o ICMS Ecológico e Regulamenta o disposto no inciso III do § 1º do art. 107 da Constituição Estadual, acrescido pela Emenda Constitucional nº 40, de 30 de maio de 2007, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Goiás, Goiânia, GO, 2011.

ICMS ECOLÓGICO. Legislação. Disponível em: http://icmsecologico.org.br/site/ Acesso em: 20 abr. 2017

JODAS, N. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) como ferramenta efetiva à aplicabilidade do Código Florestal Brasileiro: uma proposta combativa ao projeto de lei N°. 1876/99. Relatos da experiência pioneira de PSA no município de Londrina – PR. Revista de Direito Público, Londrina, v. 5, n. 3, p. 66-80, dez. 2010.

JONH, L. Serviços Ambientais. Almanaque Brasil Socioambiental 2008. São Paulo: ISA. 2008. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?id=ggD3In5t_FIC&pg=PA459&lpg=PA459&dq=Servi%C3%A7o+Ambiental&source=bl&ots=UfdArMgsxO&sig=90LLwProwalDkeX4mGOWAXYR7KE&hl=ptBR&sa=X&ei=JliEUPuJH4649gTtvoGgDA&ved=0CEMQ6AEwAg#v=onepage&q=Servi%C3%A7o%20Ambiental&f=false>. Acesso em: 27 jan. 2013.

JUSTINIANO, M. A. F. Pagamento pelos Serviços Ambientais: Proteção de APP's através de ICMS Ecológico. 2010. 150p. Dissertação (Mestrado em Direito Agrário) – Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2010.

JÚNIOR, A. M. N.; SALM, J. F.; MENEGASSO, M. E. Estratégias e ações para a implementação do ICMS Ecológico por meio da coprodução do bem público. Revista de Negócios, Blumenau, v. 12, n. 3, p. 62 – 73, jul/set 2007.

LOUREIRO, W. ICMS Ecológico, uma experiência brasileira de pagamentos por serviços ambientais. Belo Horizonte, 2008. Disponível em: <http://www.uc.pr.gov.br/arquivos/File/Publicacoes/Livros/Papel_do_ICMS_Ecologico_junto_as_RPPN.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2013.

MAY, P. H. Iniciativas de PSA de Carbono Florestal na Mata Atlântica. In: Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios. Biodiversidade, 42, p. 55-80. Brasília: MMA, 2011.

MATO GROSSO. Lei Complementar Nº 73, de 07 de dezembro de 2000. Dispõe sobre os critérios de distribuição da parcela de receita do ICMS pertencente aos Municípios, de que tratam os incisos I e II do parágrafo único do artigo 157 da Constituição Estadual e dá outras providências. Diário Oficial do Mato Grosso, Cuiabá, MS, 2000.

MATO GROSSO DO SUL. Lei Complementar Nº 2.193, de 18 de dezembro de 2000. Dispõe sobre o ICMS Ecológico, na forma do art. 1.o, III, "f" da Lei Complementar Nº 57, de 04 de janeiro de 1991, com redação dada pela Lei Complementar Nº 77, de 07 de dezembro de 1994, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 1994.

MILANI, C.R.S. O princípio da participação social na gestão de políticas públicas locais: uma análise de experiências latino-americanas e européias. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro,v. 42, p. 551-579, 2008.

MINAS GERAIS. Lei Nº 12.040, de 28 de dezembro de 1995. Dispõe sobre a distribuição da parcela de receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos Municípios, de que trata o inciso II do parágrafo único do artigo 158 da Constituição Federal, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 1995.

MINAS GERAIS. Lei Nº 14.309, de 19 de Junho de 2002. Dispõe sobre as políticas florestais e de proteção à biodiversidade. Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2002.

MINAS GERAIS. Lei Nº 17.727, de 13 de agosto de 2008. Institui a concessão de incentivos financeiros aos proprietários e posseiros, denominada Bolsa Verde. Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2008.

MINIAS GERAIS. Instituto Estadual de Florestas. Plano Estadual de Fomento Florestal do IEF-MG. Belo Horizonte. 2012. 272 p.

MORAES, J. L. A. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) como Instrumento de Política de Desenvolvimento Sustentável dos Territórios Rurais: O Projeto Protetor das Águas de Vera Cruz, RS. Sustentabilidade em Debate, v. 3, p. 43-56, 2012.

NOBRE, N. Pagamento por serviços ambientais aproxima ambientalistas e ruralistas. Agência Câmara de Notícias, 03 dez. 2010.

PARAÍBA. Lei Nº 9.600, de 21 de dezembro de 2011. Disciplina a participação dos Municípios na arrecadação do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias ICMS, mediante repasse ecológico, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado da Paraíba, João Pessoa, PR, 2011.

PARANÁ. Lei Nº 11.054, de 11 de janeiro de 1995. Dispõe sobre a Lei Florestal do Estado do Paraná. Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, PR, 1995.

PARANÁ. Lei Complementar Nº 59, de 01 de outubro de 1991. Dispõe sobre a repartição de 5% do ICMS, que alude o art.2º da Lei Nº 9.491/90, aos municípios com mananciais de abastecimento e unidades de conservação ambiental, assim como adota outras providências. Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, PR, 1991.

PARANÁ. Lei Estadual do Paraná Nº 17.134, de 25 de Abril de 2012. Institui o Pagamento por Serviços Ambientais. Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, PR, 2012.

PERNAMBUCO. Lei Nº 11.899, de 21 de dezembro de 2000. Redefine os critérios de distribuição da parte do ICMS que cabe aos municípios, de que trata o artigo 2º, da Lei Nº 10.489, de 02 de outubro de 1990, considerando aspectos sócioambientais, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Pernambuco, Recife, PE, 2000.

PEIXOTO, M.;Pagamento por Serviços Ambientais: aspectos teóricos e proposições legislativas. Núcleos de Pesquisa e Estudos do Senado, 2011. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/senado/conleg/textos_discussao/TD105MarcusPeixoto.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2013.

PIAUÍ. Lei Nº 5.813, de 03 de dezembro de 2008. Cria o ICMS ecológico para beneficiar municípios que se destaquem na proteção ao meio ambiente e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Piauí, Teresina, PI, 2008.

RIO DE JANEIRO. Lei Nº 5.100, de 04 de outubro de 2007. Altera a lei Nº 2.664, de 27 de dezembro de 1996, que trata da repartição aos municípios da parcela de 25% (vinte e cinco por cento) do produto da arrecadação do ICMS, incluindo o critério de conservação ambiental, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2007.

RIO DE JANEIRO. Lei Nº 1.315, de 07 de junho de 1988. Institui a Política Florestal do Estado do Rio de Janeiro e dá outras providencias. Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 1988.

RIO DE JANEIRO. Decreto Nº 42.029, de 15 de junho de 2011. Regulamenta o programa estadual de conservação e revitalização de recursos hídricos – PROHIDRO, previsto nos artigos 5º e 11 da lei Nº 3.239, de 02 de agosto de 1999, que instituiu a política estadual de recursos hídricos, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2011.

RIO GRANDE DO SUL. Lei Nº 11.038, de 17 de novembro de 1997. Dispõe sobre a parcela do produto da arrecadação do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS), pertencente aos Municípios. Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 1997.

RONDÔNIA. Lei Complementar Nº 115, de 14 de junho de 1994 (Alterada pela Lei Complementar Nº 147, de 15 de janeiro de 1996). Disciplina a distribuição das parcelas do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação – ICMS, destinadas aos municípios. Diário Oficial do Estado de Rondônia, Porto Velho, RO, 1994.

SANTOS, P.; BRITO, B. Marco regulatório sobre Pagamento por Serviços Ambientais no Brasil. Pará, 2012. Disponível em: <http://ces.fgvsp.br/arquivos/104/PSA_Versao_WEB_29jun2012.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2013.

SANTA CATARINA. Lei Nº 10.472, de 12 de agosto 1997. Dispõe sobre a política florestal do Estado de Santa Catarina e adota outras providências. Diário Oficial do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 1997.

SANTA CATARINA. Lei Nº 15.133, de 19 de janeiro de 2010. Institui a Política Estadual de Serviços Ambientais e regulamenta o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais no Estado de Santa Catarina, instituído pela Lei nº 14.675, de 2009, e estabelece outras providências. Diário Oficial do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2010.

SÃO PAULO. Lei Nº 8.510, de 29 de dezembro de 1993. Altera a Lei Nº 3.201, de 23 de dezembro de 1981, que dispõe sobre a parcela, pertencente aos municípios, do produto da arrecadação do ICMS. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 1993.

SEEHUSEN, S. E.; PREN, I. Por que Pagamentos por Serviços Ambientais?. In: Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios. Biodiversidade, 42, p. 15-51. Brasília: MMA, 2011.

SEEHUSEN, S.; CUNHA, A. A.; JUNIOR, A. F. O. Iniciativas de PSA de Proteção da Biodiversidade na Mata Atlântica In: Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios. Biodiversidade 42, p. 183-213. Brasília: MMA, 2011.

SHIKI, S.; SHIKI, S. F. N.; Os Desafios de uma Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais: lições a partir do caso do Proambiente. Brasília, Sustentabilidade em Debate, v. 2, n. 1, p. 99-118, jan/jun 2011.

SILVA, L. D. R. PSA em Minas Gerais e o Programa Bolsa Verde. In:Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios. Biodiversidade, 42, p. 234-235. Brasília: MMA, 2011.

TOCANTINS. Lei Nº 1.323, de 04 de abril de 2002. Dispõe sobre os índices que compõem o cálculo da parcela do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos Municípios e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Tocantins, Palmas, 2002.

VEIGA, F; GALVADÃO, M. Iniciativas de PSA de Conservação dos Recursos Hídricos na Mata Atlântica. In: Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios. Biodiversidade, 42, p. 15-51. Brasília: MMA, 2011.

WUNDER, S. Payments for environmental services and the poor: concepts and preliminary evidence. Environment and Development Economics, Volume 13, Issue 03, p. 279-297 jun. 2008.

Pagamento por serviços ambientais nos Estados Unidos

x TÁSSIA FERNANDA SANTOS NERI SOARES

INTRODUÇÃO

Com a busca desenfreada pelo desenvolvimento econômico, os recursos naturais se apresentam cada vez mais ameaçados. A intensificação da degradação ambiental leva ao questionamento quanto a disponibilidade dos diversos serviços ecossistêmicos como a regulação climática, sequestro e estoque de carbono, manutenção dos recursos hídricos e da biodiversidade. O aumento populacional somado a perda da produtividade agrícola são outros fatores que tem proporcionado uma maior atenção para a conservação dos recursos naturais.

Por meio dos ecossistemas são providos para sociedade uma gama de serviços que vão de fontes de água limpa até produtividade do solo e sequestro de carbono. Pessoas físicas e jurídicas dependem desses serviços para produção de matéria-prima, processos e estabilidade climática (WAAGE et al., 2008). Com isso, o pagamento por serviços ambientais aparece como uma ferramenta política desejável para incentivar os proprietários a gerirem suas terras visando prover esses serviços ecossistêmicos (KEMKES et al., 2010).

Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) é um serviço de iniciativa voluntária, na qual um determinado serviço ambiental, bem definido, é comprado por no mínimo um comprador, por meio de pelo menos um provedor, se e somente se, o provedor assegurar a prestação desse serviço ambiental. Essas medidas se distinguem daquelas de comando e controle, em que não são usados incentivos econômicos e sim ações regulatórias (WUNDER, 2005).

De acordo com Engel et al. (2008), os programas de PSA são considerados mais eficientes que as regulações de comando e controle, tais como as restrições ao uso e acesso da terra, devido ao fato de que essas regulações tendem a prescrever o mesmo nível de atividade a todos os prestadores de serviços do ecossistema, enquanto os instrumentos de mercado são mais flexíveis. A regulação de comando e controle, por exemplo, exigiria que a realidade de uma floresta a ser conservada se aplicaria a todas as florestas, independentemente de qualquer nível de benefícios que elas proporcionam, ou do custo para preservá-las. Com isso, a abordagem de PSA é mais flexível, indo em busca de áreas florestais de maior valor e menor custo. No entanto, o PSA pode coexistir ou até mesmo reforçar as medidas de comando e controle, como por exemplo no caso do Protocolo de Quioto que pré-condiciona os mercados de mitigação de carbono (WUNDER, 2005).

No entanto, Antle (2007) defende uma característica fundamental do PSA, que ele não é subsídio e sim incentivo financeiro oferecido a

proprietários de terras que carregam custos para aumentar a oferta de serviços de ecossistema valorizados pela sociedade. Segundo ele, é preciso abordar dois conjuntos de questões para a construção de um sistema de PSA eficiente. Em primeiro lugar, temos que ser capazes de quantificar os efeitos ambientais e econômicos das atividades agrícolas, e precisamos determinar como o sistema pode ser projetado para superar as deficiências das políticas existentes.

Wunder (2005) destaca a divisão dos serviços ambientais em quatro tipos:

1. Sequestro e armazenamento de carbono (por exemplo, uma empresa de eletricidade do hemisfério Norte pode pagar aos agricultores nos trópicos para plantio e manutenção de árvores);

2. Proteção da biodiversidade (por exemplo, doadores de conservação pagando as pessoas locais para criar naturalmente a restauração de um corredor biológico);

3. Proteção de Bacias Hidrográficas (por exemplo, usuários de água a jusante realizam pagamento aos agricultores a montante para estes adotarem práticas de usos do solo visando a diminuição do desmatamento, da erosão, dos riscos de inundações, etc.);

4. Beleza Cênica (por exemplo, um operador de turismo que paga a uma comunidade local para não caçar em uma floresta, na qual está sendo utilizada pelos turistas para observação da vida selvagem).

Wunder (2005) cita também que, vários serviços podem ser prestados de forma sinergética em um regime de 'pacote' de pagamentos. Eles têm a intenção de promover não só um serviço definido, mas incentiva a conservação de atividades gerais no qual promove uma gama de benefícios incluindo a provisão de múltiplos serviços ecossistêmicos. Nos Estados Unidos, atualmente alguns proprietá-

rios de terras com florestas são pagos por uma gama de serviços que incluem melhorias climáticas e sequestro de carbono, qualidade da água e biodiversidade e habitat selvagem. Com poucas exceções a maioria dos programas de PSA são manejados para promover um pacote de serviços e não um só serviço (MERCER, COOLEY e HAMILTON, 2011).

Estima-se que os programas de PSA sejam responsáveis por movimentarem cerca de 6,53 bilhões de dólares anualmente em programas nacionais na China, Costa Rica, México, Reino Unido e Estados Unidos (OECD, 2010). Enquanto PSA é frequentemente percebido como uma recente solução política, o governo dos EUA tem pelo menos um quarto de século realizando pagamentos aos proprietários de terras para converter áreas agricultáveis em florestas ou manejarem suas terras florestais visando a produção de serviços de ecossistemas (MERCER, COOLEY E HAMILTON, 2011).

De acordo com Antle (2007), a maioria dos programas de conservação nos Estados Unidos tem sido baseados em pagar os agricultores para adotarem determinadas práticas visando a redução da erosão do solo, melhorias na qualidade da água, ou outros benefícios ambientais. Sendo assim, pretende-se, neste capítulo, analisar como os aspectos conceituais e legais de pagamento por serviços ambientais vêm sendo desenvolvidos nos Estados Unidos.

HISTÓRICO DO PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS NOS ESTADOS UNIDOS

No âmbito da política norte americana, de acordo com Antle (2007), os Estados Unidos mantêm uma longa trajetória de programas governamentais relacionados com a conservação e gestão ambiental e que, com o passar do tempo, mudou da manutenção da produtividade agrícola para o incentivo aos agricultores para a conservação de recursos naturais e a prestação de serviços ecossistêmicos. No entan

to, apesar dos Estados Unidos terem avançado muito em direção as políticas que se assemelham a um sistema de PSA, ainda estão longe do que seria um sistema de PSA eficiente.

O governo federal dos Estados Unidos oferece subsídios e outros pagamentos a proprietários privados, grupos indígenas, estados e organizações sem fins lucrativos para a proteção, restauração e valorização das florestas, savanas, pântanos e outros tipos de ecossistemas. O mais significativo entre estes é o programa de conservação chamado Farm Bill (SCARLETT & BOYD, 2011).

O mais significativo entre estes é o programa de conservação chamado Farm Bill (SCARLETT; BOYD, 2011). O Farm Bill é uma lei abrangente que autoriza a administração de uma série de programas agrícolas e alimentares. Essa lei é renovada a cada cinco anos e oferece uma boa oportunidade para os gestores políticos abordarem as questões agrícolas e alimentares. A primeira Farm Bill foi lançada em 1933 e até o ano de 2014 foram realizadas 17 novas edições. Desde a década de 1930, que a exploração agrícola vem sendo focada em commodities básicas como milho, trigo, arroz, etc. No entanto, ainda que a exploração agrícola tenha crescido muito nas últimas décadas, programas de assistência nutricional, horticultura, bioenergia e conservação estão entre os que tiveram um maior incremento (JOHNSON; MONKE, 2014).

O 1985 Farm Bill introduziu diversas novas disposições que deram início a uma mudança no foco da exploração da produtividade para os benefícios ambientais que são não agrícolas. Ele instituiu o Conservation Reserve Program (CRP), que prevê pagamentos aos produtores para uso de terras de cultivo ambientalmente viáveis visando a conservação durante o período de dez a quinze anos (ANTLE, 2007).

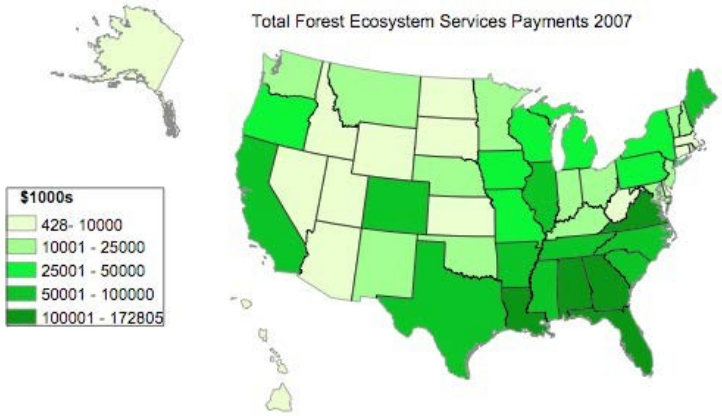
Conservation Reserve Program é o maior programa de pagamentos de serviços ambientais nos EUA, ele fornece um arrendamento e um

custo compartilhado de pagamentos anuais para agricultores que visam reduzir a erosão do solo, sedimentação em lagos e córregos, melhorar a qualidade da água e estabelecer o habitat dos animais silvestres (USDAa, 2007).

O 1990 Farm Bill foi marcado pela mudança de foco de programas governamentais de incentivos a proprietários de terras florestais que praticavam a produção de madeira para o manejo florestal, conservação e produção de serviços ecossistêmicos. Esse Farm Bill continuou ainda com o CRP e criou o Wetlands Reserve Program (WRP) para restaurar e conservar pântanos (ANTLE, 2007; MERCER; COOLEY e HAMILTON, 2011).

Antle, 2007; Mercer; Cooley e Hamilton (2011) afirmam que em 2007 o pagamento por serviços ambientais cresceram de uma média de 34 milhões de dólares para 38 milhões de dólares comparado a dados de 2005. Os estados de Alaska, Havaí e Dakota do Norte foram os que receberam os menores valores de investimento nesses serviços. Já os Estados de Georgia, Florida e Luisiana contam com os maiores montantes (Figura 1).

Figura 1. Total de pagamentos em 2007 provenientes de agências Federais e Estaduais, Organizações não Governamentais e pessoas individuais.



Fonte: Mercer; Cooley e Hamilton, 2011.

Antes do 2014 Farm Bill, estavam inclusos mais de 20 programas de conservação. No entanto, a atualização da lei em 2014 reduziu e consolidou o número de programas de conservação, além de reduzir o financiamento obrigatório. Foi autorizado muitos programas de conservação já existentes como o Conservation Reserve Program (CRP), o Environmental Quality Incentive Program (EQIP) e do Conservation Stewardship Program (CSP), além da junção de programas menores de conservação em dois novos programas de conservação, Agricultural Conservation Easement Program (ACEP) e o Regional Conservation Partnership Program (RCPP) (JOHNSON; MONKE, 2014).

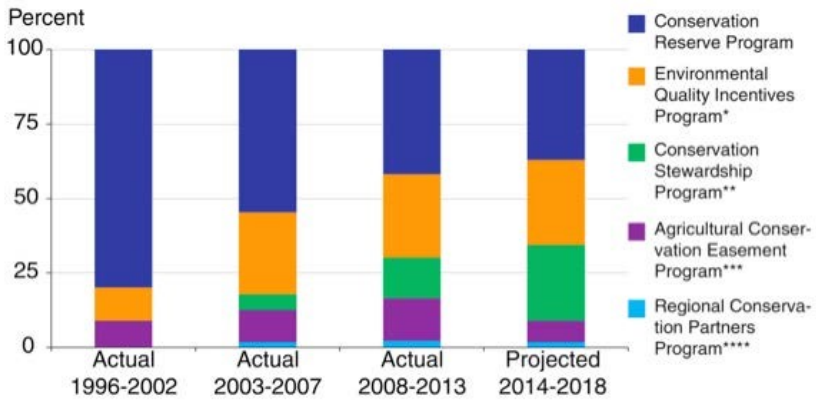
O 2014 Farm Bill reautorizou o CRP e reduziu o limite de inscrição de 12,9 milhões para 9,7 milhões de hectares no ano fiscal de 2018. Esse valor tem diminuído desde 2007, quando atingiu seu pico de 14,9 milhões de hectares. Essas reduções nas inscrições podem ser consideradas devido ao alto preço das commodities e consequentemente ao declínio do interesse em se retirar terras utilizadas para a produção. Apesar destes desafios, os apoiadores incentivam a manutenção das inscrições do CRP por conta dos inúmeros ganhos ambientais alcançados pelo programa, incluindo a melhoria da qualidade da água, da conservação do solo, e habitat de espécies selvagens. Esse programa é administrado pela Farm Service Agency (FSA) por meio do United States Department of Agriculture (USDA), e em troca da inscrição no CRP, os participantes recebem o pagamento por meio do USDA, visando compensar o custo da retirada temporária de terras de produção e implementação de práticas de conservação para a promoção da vida selvagem (STUBBS, 2014).

De acordo com o orçamento do governo, é estimado que entre 2014 e 2018 os fundos dos programas de conservação do USDA vão decrescer em 200 milhões de dólares. A quota de financiamento de conservação dedicada aos programas CRP e ACEP também irão decair no período de 2014 a 2018. No entanto, a participação dos fundos para a conservação de terras de produção (EQIP e CSP) irão aumen

tar comparados com o valor gasto de 2008 a 2013. Esses programas contavam com apenas 11% dos fundos de 1996 a 2002, porém esse valor cresceu ao longo do tempo, 32% durante 2003 a 2007 e 40% em 2008 a 2013. Na Figura 2, estão descritas as implicações econômicas desses principais programas de conservação ao longo do tempo e sua projeção até 2018 (USDA, 2016).

Além do governo financiar programas, existem muitos outros programas de PSA financiados pela iniciativa privada nos Estados Unidos. Organizações de conservação não governamentais, tais como The Nature Conservancy, The Trust for Public Land, The Conservation Fund, e Ducks Unlimited têm pago proprietários de terras florestais por décadas, através de compras de áreas de servidão de conservação, para conservar a terra e promover serviços ecossistêmicos tais como qualidade de água, proteção e biodiversidade de habitat (MERCER, COOLEY E HAMILTON, 2011).

Figura 2 - Parte das despesas gastas com os principais programas e os antecessores do 2014 Farm Bill.



FONTE: USDA, 2017.
* Inclui Environmental Quality Incentives Program e Wild Habitat Incentives Program de 1996 até 2013.
** Inclui Conservation Security Program de 2002 até 2007.
*** Inclui Wetlands Reserve Program, Farmlands Protection Progrm, Grassland Reserve Program (parte de servidões) de 1996 até 2013.
**** Inclui Agriculture Water Enhancement Program, Cheasepeake Bay Watershed Program, Cooperative Conservation Parternship Initiative, Great Lake Basin Program de 1996 até 2013.

PAGAMENTOS POR SEQUESTRO DE CARBONO

Segundo Vonada, Hebert e Waage (2011), existem dois tipos de mercados de carbono, os regulatórios que comercializam carbono associado ao cumprimento do protocolo de Quioto, e os voluntários que incluem operações de crédito de carbono que não são exigidos pela legislação nacional ou internacional. A maioria dos compradores de créditos de carbono no mercado voluntário são empresas privadas ou investidores que compram esses créditos por várias razões: como uma forma de investimento, uma vez que acreditam que os créditos de carbono vão valer mais no futuro; na expectativa de uma futura regulamentação; ou simplesmente por razões de marketing.

Nos Estados Unidos devido a falta de política climática federal por não participar do Protocolo de Quioto, o mercado de carbono consiste quase exclusivamente de transações voluntárias. Compradores podem adquirir créditos diretamente no mercado Over-The-Counter (OTC), ou até recentemente poderiam comprar créditos no Chicago Climate Exchange (CCX), que é voluntário, mas legalmente obrigatório pelo sistema Cap and Trade. No entanto, o mercado americano baseado em projetos de compensação florestal voltados para ações voluntárias ainda permanece pequeno. Porém, apesar da falta de legislação federal vários programas climáticos a nível estadual ou regional estão operando ou em desenvolvimento. No trabalho deste autor, foram identificados apenas 16 estados que realizam pagamentos a proprietários de terras florestais desde 2002 (MERCER, COOLEY E HAMILTON, 2011).

Os dois maiores programas que promovem compensações de carbono baseados em agricultores são programas operados pelo North Dakota National Farmers Union e o Iowa Farm Bureau. O primeiro deles envolve mais de 4000 produtores em aproximadamente 30 estados com mais de 2 milhões de hectares de áreas rurais inscritas. O segundo

programa com cerca de 5000 a 6000 produtores em mais de 30 estados com mais de 2 milhões de hectares inscritos. A maioria desses projetos estão localizados nos estados centrais e do centro-oeste. Entre os tipos de práticas que são elegíveis para participar estão o manejo do plantio direto; conversão de terras agrícolas para pastagens; manejo de florestas, pastagens e pradarias; novos plantios de árvores; digestores anaeróbios e projetos de metano; uso de energia renovável como a solar ou eólica solar; e restauração florestal (JOHNSON, 2009).

PAGAMENTOS PELA BIODIVERSIDADE

Devido aos papéis importantes que a biodiversidade desempenha na agricultura, turismo e outros setores, vários esquemas de pagamento para a proteção da biodiversidade já surgiram no mundo. Estas iniciativas se enquadram nas seguintes categorias gerais: compra de habitat de alto valor de biodiversidade, pagamentos pela utilização ou manejo da biodiversidade, pagamentos para acesso privado à espécie ou habitat, direitos negociáveis e créditos dentro de um quadro regulamentar, compensações de biodiversidade e negócios envolvendo a conservação da biodiversidade como os sitemas de rotulagem ecológica (VONADA; HEBERT; WAAGE, 2011).

Os créditos em hábitat ou a chamada "conservação bancária" agem como uma conta poupança, onde os créditos são ganhos para a preservação de determinados hábitats, e estes podem ser vendidos para terceiros, os quais são obrigados a mitigar a perda de um hábitat seguindo a Endangered Species Act (ESA) e outras leis. Esses subsídios normalmente envolvem a criação, restauração, aprimoramento ou preservação de uma área de recursos naturais, muita vezes dentro do contexto de uma exigência regulatória federal, estadual ou local (JOHNSON, 2009).

Os pagamentos para serviços de biodiversidade ocorrem nas três categorias de PSA: pagamentos públicos a proprietários de terras, pa

gamentos voluntários e pagamentos de mercado regulatório. O US Fish and Wildlife Service (USFWS) and Forest Service (USFS) tem uma longa história de prestação de assistência financeira a proprietários de terras para melhorar o habitat antes que a espécie seja listada como ameaçada ou em extinção. Além disso, o incentivo a programas e mercados regulatórios estimula, regido pelo ESA, a compra de licenças para caça e o pagamento de taxas de entrada ou até mesmo para observação da vida silvestres em terras privadas. Estima-se que em 2007, nos Estados Unidos, cerca de 509 milhões de dólares foi utilizado para pagamentos em biodiversidade, o que corresponde a 27% dos investimentos em PSA no país (MERCER; COOLEY E HAMILTON, 2011).

Nos Estados Unidos, os maiores desenvolvimentos em mercados de biodiversidade, em 2010, foram voltados para áreas de áreas úmidas, rios e bancos de conservação. Nesse mesmo ano foram criados 10 novos bancos, dos quais seis na Califórnia e um na Flórida, estabelecido em 2011. A Califónia é o maior participante nos bancos de conservação dos EUA, com um total de 82 bancos ativos e vendidos (MADSON et al., 2011).

PAGAMENTOS POR BACIAS HIDROGRÁFICAS

O Serviço Florestal Americano (US Forest Service) estima que nos próximos 25 anos, mais de 11% (178,9 milhões de hectares) das florestas privadas no Estados Unidos estarão em risco de conversão para usos visando o desenvolvimento econômico. Essa conversão aumenta a fragmentação da paisagem e diminui a função do ecossistema, prejudicando significativamente a manutenção das bacias hidrográficas e dos vários serviços de ecossistemas que as florestas fornecem (USDAb, 2007).

Nos Estados Unidos, tem sido enfatizado historicamente o investimento em infraestrutura cinza (em oposição a verde) para garantir

um fornecimento contínuo de água limpa. Mais recentemente, no entanto, os gestores de água, indústrias que dependem desse recurso, e organizações de conservação começaram a reconhecer os benefícios desse tipo de investimento. Esta pode oferecer não só uma alternativa mais barata, mas também oferece benefícios reais e significativos quando comparados com a infraestrutura cinza (MARTIN et al., 2012).

Pagamentos por serviços de bacias hidrográficas desenvolvem uma crescente e importante função na proteção e manutenção das bacias americanas. Além disso, os programas de mercado de qualidade de água, no qual serviços de bacias hidrográficas são promovidos por proprietários de terras são usados para compensar poluição por outros emissores e estão sendo desenvolvidos em várias partes dos EUA para atender as regulações do Clean Water Act (MERCER, 2011). Esta é a principal lei de águas de superfície dos Estados Unidos que foi promulgada em 1948. Em 1987, emendas autorizaram medidas para lidar com a poluição de águas, orientando os Estados a desenvolverem e implementarem programas de gestão para fontes difusas de poluição (Section 319 USEPA) (COPELAND, 2014).

Stanton et al. (2010) identificaram em sua pesquisa 288 programas em todo o mundo voltados para a proteção de bacias hidrográficas, sendo eles 216 na forma de pagamentos por serviços de bacias hidrográficas e 72 voltados para programas de comércio de qualidade da água em diferentes estágios de atividade. Esse número cresceu significantemente de 51 programas para 288 entre 2000 e 2008. Dentre esses programas identificados, 127 foram encontrados ativamente em operação em 2008 e com um custo de transações estimado em 9,3 bilhões de dólares. Durante todo o período de atividade registrada, esse valor total foi estimado em cerca de 50 bilhões de dólares, impactando cerca de 3,24 milhões de hectares. Esses programas são desenvolvidos e implementados por diversos setores, incluindo grupos governamentais, privados, não governamentais e comunitários.

Já segundo Bennett; Carroll e Hamilton (2013), foram rastreados 205 programas ativos de investimento de bacias hidrográficas em todo o mundo e 76 em desenvolvimento. Mais da metade estão na China (61) e Estados Unidos (67). De 1973 até 2011, o valor das transações envolvendo esses programas foi de 66 bilhões de dólares abrangendo uma área de 195 milhões de hectares. Já somente em 2011, esse valor foi 8,17 bilhões de dólares atingindo uma área de 117 milhões de hectares. Os Estados Unidos conta com a maioria das iniciativas de pagamentos de bacias hidrográficas da América do Norte. Os estados de Oregon, Washington e Minnesota lideram esses programas ativos. No entanto, ao redor do país, programas municipais para a proteção de água potável ainda estão em processo de amadurecimento.

Stanton et al. (2010) diferenciaram dois importantes instrumentos para a proteção de bacias hidrográficas. Primeiramente estão as iniciativas impulsionadas, principalmente, pela ação voluntária, a nível nacional, regional e local, utilizadas para fornecer incentivos para administradores de terras adotarem práticas que visem melhorias nos serviços valiosos para as bacias. Já o mercado de qualidade de água, tem iniciativas impulsionadas pelas normas regulamentadas e aplicadas a níveis estaduais, regionais ou locais, nas quais metas de qualidade da água são atendidas por meio de negociação de créditos para redução de poluentes. Estes programas tem uma abordagem alternativa e muitas vezes mais custo-efetividade para o cumprimento das normas de comando e controle de qualidade de água. Os programas de mercado de qualidade da água consistem na criação de incentivos para reduzir os nutrientes e poluentes, embora eles podem ser difíceis de identificar e acompanhar, especialmente a regulamentação das fontes difusas (MOLNAR e KUBISZEWSKI, 2012).

BARREIRAS ENFRENTADAS PELO PSA NO ESTADOS UNIDOS

Johnson (2009) cita em seu trabalho que existem diversas barreiras para o funcionamento amplo dos mercados de serviços ambientais, dentre elas estão:

- Incerteza de quantificar, medir e valorar créditos;
- A baixa procura e o valor dos créditos de origem agrícola por conta da incerteza sobre sua medição;
- Baixa participação nos setores agrícola e florestal devido as incertezas a respeito do valor dos créditos ambientais em comparação com os custos de redução da poluição;
- Relutância por parte dos agricultores e proprietários de terras em participar de um programa baseado na regulamentação;
- Pequena quantidade de benefícios que podem ser prestados aos agricultores ou proprietários de terras individuais;
- Altos custos de transação;
- Riscos de desempenho e responsabilidade;
- Falta de informação sobre os benefícios do programa e como participar;
- Falta de fiscalização e de execução;
- Incertezas se a conservação e as melhorias ambientais que foram inicialmente financiados através de outros programas de financiamentos público, como os programas de custo compartilhado administrados pelo USDA, será permitida a negociação.

ESTUDO DE CASO: BACIA DE CATSKILL-DELAWARE

A cidade de Nova York é um exemplo de pagamentos para serviços de bacias hidrográficas visando minimizar os custos e atender a objetivos regulatórios que começaram a crescer em resposta das políticas como o Clean Water Act (HANSON, 2011).

O sistema de água de Nova York abastece nove milhões de pessoas, oito milhões estão na cidade de Nova York e um milhão está nos subúrbios do norte da cidade. Esse sistema abastece os consumidores com 4,5 bilhões de litros de água por dia, enviados para 600 mil residências e 200 mil para comércios na cidade. A cidade de Nova York possui um sistema de águas superficiais que são provenientes de três bacias hidrográficas que cobrem uma área de 830 mil hectares, tamanho próximo ao do estado de Delaware (APPLETON, 2002).

Ao longo dos anos, Nova York permitiu que a qualidade da sua água potável diminuísse, e com isso, os padrões federais de qualidade da água tornaram-se cada vez mais rigorosas. Em 1974, o Congresso dos EUA aprovou a Safe Drinking Water Act (SDWA), uma lei da água potável. Essa lei destinada a proteger a saúde pública através da regulação do abastecimento de água potável, autorizou o EPA a definir normas nacionais visando a proteção contra os contaminantes produzidos pelos humanos e aqueles que ocorrem naturalmente podendo ser encontrados na água. Por mais de uma década, a cidade de Nova York estava em conformidade com o regime de tratamento de água originalmente prescrita pelo SWDA. Em 1986, no entanto, o Congresso alterou a SWDA, tornando mais rigorosos os padrões de água potável e gerando novas disposições para os sistemas de abastecimento de água. A lei exigiu a construção de uma usina de filtragem de água para todos os municípios que obtêm sua água de fontes superficiais, ao menos que fossem atendidas duas condições: que a água atinja padrões federais de água potável ou se o fornecedor de água mostrar que pode evitar a degradação da qualidade da água por meio de um programa de proteção de bacias hidrográficas (ISAKSON, 2002).

Na década de 1990, a cidade de Nova York ao invés de gastar cerca de 4 a 6 bilhões de dólares com essa construção de uma usina de filtragem para garantir o abastecimento de água potável, negociou com os proprietários de terra da bacia Catskill-Delaware, que corresponde a maior fonte de abastecimento de água da cidade, para ajudá-los a investir em planos que visem a redução da poluição. Esse plano foi bem sucedido porque ele surgiu a partir de uma visão compartilhada por todas as partes e assim foi possível desenvolver abordagens de gestão de uso da terra que melhore o desempenho do agricultor enquanto protege também contra a poluição da água. Esse acordo ajudou a salvar mais de 1 bilhão de dólares por ano para a cidade (KERR, JINDAL, 2007).

O plano de gestão das bacias hidrográficas da cidade de Nova York é o produto de sete anos de negociações intensas entre a cidade de Nova York, comunidades das bacias do norte do estado, o Departamento de Saúde, várias organizações ambientais não governamentais, e o EPA. O acordo compromete a cidade de Nova York a uma estratégia a longo prazo que combina a aquisição de terras, novas regras e regulamentos para bacias hidrográficas, e assistência financeira para as comunidades promoverem a qualidade ambiental (ISAKSON, 2002).

A chave para o sucesso desse programa foi como o controle da poluição foi concebido. O program Whole Farm possuiu uma abordagem para regular fontes não pontuais de poluição e contou com uma equipe técnica para cada proprietário que se propõe a utilizar as medidas de controle para cada tipo de exploração maximizando assim a sua eficácia e minimizando seu custo, tudo isso com a plena participação do agricultor. Os agricultores que tinham antes o pensamento que o ambiente era algo que os forçava a gastarem dinheiro para ajudarem os outros, agora está sendo fonte de recursos e ajudando e a permanecerem na agricultura. As medidas seriam selecionadas não apenas por seus benefícios de controle da poluição, mas também projetada para integração com o plano de negócios e práticas de gestão do

agricultor para sua propriedade. Muitas propriedade de Catskill realizavam grandes operações com vacas leiteiras gerando problemas enormes, sendo a eliminação do estrume uma parte importante do problema da poluição agrícola (APPLETON, 2002).

Para a realização do programa a cidade de Nova York, foi solicitada a compra de 143,6 mil hectares de terra na bacia, o que compromete 250 milhões de dólares ao longo de dez anos para a gestão e proteção da qualidade da água. As servidões de conservação, que forneceram aos proprietários de terras agrícolas pagamentos anuais em troca da preservação da terra em um estado natural, foram financiados não só pela cidade, mas também por programas federais e estaduais. Em troca, a cidade de Nova York recebeu a dispensa da filtração da água, que foi renovado em 2007 e novamente em 2014 (WATERSHED CONNECT, 2016).

A cidade de Nova York conseguiu fundos para desenvolver esse programa por meio de uma variedade de fontes, incluindo o USDA administrado pelo Natural Resources Conservation Service (NRCS) por meio dos programas Conservation Stewardship Program (CSP), Conservation Reserve Program (CRP) e Conservation Enhancement Reserve Program (CREP) (CONSERVATION REGISTRY, 2016). Se fosse realizada a estação de tratamento, não teria gerado a variedade de serviços ecossistêmicos auxiliares que são prestados pela infraestrutura verde, promovidos pela conservação da floresta tais como oportunidades de lazer e sequestro de carbono (HANSON, 2011).

Cinco anos após a criação do programa Whole Farm, 93% dos agricultores das bacias de Nova York tinham aceitado participar do programa. O programa de PSA de Nova York mostrou duas lições. A primeira foi identificar e atingir um nível tão elevado com a prática de serviço ecossistêmico, pois quanto maior o nível desse serviço mais elevado será o benefício econômico. Em segundo lugar, encontrar maneiras de ganhar dinheiro com esse serviço, de forma que o valor que ele

gera pode ser capturado, além disso, as instituições e os regulamentos existentes possam ser capazes de executá-los. O programa Whole Farm é sem dúvidas o programa de maior sucesso no controle de fontes não pontuais de poluição nos Estados Unidos. Esse sucesso foi de fundamental importância na estabilização e redução das descargas de poluição na bacia de Nova York e evitou assim que a cidade gastasse milhões de dólares com o sistema de filtração da água (APPETLON, 2002).

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O PSA NOS ESTADOS UNIDOS

O Pagamento por Serviços Ambientais têm como principal característica uma abordagem alternativa que vem trazendo bons resultados se comparado as medidas de comando e controle.

Os Estados Unidos têm avançado de forma significativa nesse sentido ao longo do tempo. Isso se deve em grande parte, em virtude da crescente substituição dos investimentos na infraestrutura cinza pela verde, que tem possibilitado ganhos não só para fatores ambientais, como também para econômicos. Apesar da legislação não constar uma política específica para um sistema de PSA, existem muitos programas de conservação voltados para PSA na legislação estadunidense que são em sua maioria estabelecidos pelo "Farm Bill", uma lei federal de política agrícola que atualmente é atualizada a cada quatro anos.

A partir de 1985, com a criação do programa "Conservation Reserve Program" pelo Farm Bill, o maior programa de PSA dos Estados Unidos, foram introduzidas novas diretrizes almejando mudanças de atitudes relacionadas a exploração da produtividade para iniciativas que visem os benefícios de serviços ecossistêmicos não agrícolas. Ao longo do tempo, com as atualizações do Farm Bill foram revogados alguns programas e outros renovados. Com último Farm Bill de 2014, foram autorizados diversos programas com pagamentos até 2018.

No âmbito da proteção de bacias hidrográficas, muito se tem evoluído e inúmeros benefícios já foram gerados. O caso mais conhecido até hoje é o da cidade de Nova York, que desde a década de 1990 decidiu investir em práticas de conservação, ao invés de investir na construção de estações de tratamento de água, gerando ainda assim uma economia em torno de 1 bilhão de dólares por ano.

No entanto, ainda existem diversas barreiras a serem superadas para que os programas de PSA possam atingir uma maior eficácia, entre elas destacam-se a incerteza de valoração dos créditos, baixa participação nos setores agrícolas e florestal, altos custos de transação, falta de informações sobre os benefícios dos programas e como participar, além da falta de fiscalização e execução.

Vale ressaltar que os Estados Unidos, apesar de já ter dado grandes passos na adoção de medidas de PSA, ainda necessita de maiores avanços para a conquista de resultados que sejam benéficos do ponto de vista ecológico e econômico. Para isso, é de fundamental importância que a sociedade reconheça o meio ambiente como um provedor de serviços, na qual esta é estritamente dependente.

REFERÊNCIAS

ANTLE, J.M. 2007. Payments for Ecosystem Services and U.S. Farm Policy. In The 2007 Farm Bill and Beyond: Summary for Policymakers. American Enterprise Institute Agricultural Policy Series. Washington, DC: AEI Press, 111–113.

APPLETON, A. F. How New York City used an ecosystem services strategy carried out through an urban–rural partnership to preserve the pristine quality of its drinking water and save billions of dollars. Paper for Forest Trends – Tokyo, Nov. 2002.

BENNETT, G., CARROLL, N. AND HAMILTON, K. Charting new waters: State of watershed payments 2012. Ecosystem Marketplace, Washington, DC. 2013.

CONSERVATION REGISTRY. Disponível em: <http://www.conservationregistry.org>. Acesso em: 10 mar. 2016.

COPELAND, C. Clean Water Act: a summary of the law. Washington, DC: Congressional Research Service, Library of Congress. 2014.

ENGEL, S.; PAGIOLA, S.; WUNDER, S. Designing payments for environmental services in theory and practice: An overview of the issues. Ecological economics, v. 65, n. 4, p. 663-674, 2008.

HANSON, C.; TALBERTH, J.; YONAVJAK, L. Forest for water: Exploring payments for watershed services in the US South. World Resource Institute, Issue Brief 2. 2011.

ISAKSON, R.S. Payments for environmental services in the catskills: A socio-economic analysis of the agricultural strategy in New York City's watershed management plan. San Salvador, El Salvador: Fundacion PRISMA, 2002.

JOHNSON, R. Provisions Supporting Ecosystem Services Markets in US Farm Bill Legislation. Congressional Research Service, Library of Congress. Washington, DC. 2009.

JOHNSON, R.; MONKE, J. What Is the Farm Bill?. Congressional Research Service, Library of Congress. Washington, DC. 2014.

KEMKES, R.J.; FARLEY, J.; KOLIBA, C.J. Determining when payments are an effective policy approach to ecosystem service provision. Ecological Economics, v. 69, n.11, p. 2069-2074, 2010.

KERR, J.; JINDAL, R. Payments for Watershed Services. USDAI from American People. USDAI PES Breif 2.2, 2007.

MADSEN, B.; CARROLL, N.; KANDY, D.; BENNETT, G. Update: State of Biodiversity Markets. Washington DC: Forest Trends, 2011.

MARTIN, A.; REYES, J.; SWANSON, K. Scaling Up Payment for Watershed Services Programs In the Upper Neuse River Basin (Dissertação de Mestrado, Duke University-2012.

MERCER, D. E.; COOLEY, D.; HAMILTON, K. Taking stock: Payments for forest ecosystem services in the United States, 2011.

MOLNAR, J.L.; KUBISZEWSKI, I. Managing natural wealth: Research and implementation of ecosystem services in the United States and Canada. Ecosystem Services, v. 2, p.45-55, 2012.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT. Paying for Biodiversity: Enhancing the Cost-Effectiveness of Payments for Ecosystem Services. OECD Publishing, 2010.

SCARLETT, L.; BOYD, J. Ecosystem services: quantification, policy applications, and current federal capabilities. Resources for the Future: Discussion Paper. 2011.

STANTON, T.; ECHAVARRIA, M.; HAMILTON, K.; OTT, C. State of watershed payments: an emerging marketplace. Ecosystem Marketplace. 2010.

STUBBS, M. Conservation Reserve Program (CRP): status and issues. Congressional Research Service Report, Washington, DC. 2014.

United States Department of Agriculture (USDA). Valuing Ecosystem Services Capturing the true value of nature's capital. Valuing Ecosystem Service. 2007a.

United States Department of Agriculture (USDA). Watershed Services: The importante link between forests and water. Valuing Ecosystem Service. 2007b.

United States Department of Agriculture (USDA). Conservation: Title II and Title XI (Crop Insurance). Disponível em: https://www.ers.usda.gov/agricultural-act-of-2014-highlights-and-implications/conservation/ Acesso em: 14 abr. 2017

VONADA, R.; HEBERT, T. WAAGE, S. Introduction to Payments for Ecosystem Services: A Reference book for Uganda. Forest Trends & The Katoomba Group. 2011.

WAAGE, S., C. BRACER, AND M. INBAR. "Payments for ecosystem services: getting started. A primer." Forest Trends, The Katoomba Group, and UNEP. 2008.

WATERSHED CONNECT. Acesso em: <http://www.watershedconnect.com>. Disponível em: 9 mar. 2016.

WUNDER, S. Payments for environmental services: some nuts and bolts. CIFOR Occasional Paper, v. 42, 2005.

Formato	15cm x 21cm
Tipografia	Myriad
Software de editoração	Adobe InDesign
Número de páginas	92
Impressos	100 exemplares
Ebook	www.editoracriacao.com.br

Este livro aborda um tema que une economia à ecologia, denominado pagamentos por serviços ambientais.

O primeiro capítulo deste livro versa sobre como o conceito de valor-de-uso e valor de troca podem contribuir nas discussões da difícil tarefa de "dar valor" aos bens e serviços gerados pelos ecossistemas.

O arcabouço teórico da economia neoclássica é discutido no segundo capítulo, focando na valoração dos principais serviços ambientais.

No terceiro capítulo, os autores apresentam uma coletânea dos diferentes projetos de lei e outras modalidades de projetos de pagamentos por serviços ambientais no Brasil.

No quarto e último capítulo traça um histórico das experiências de pagamentos por serviços ambientais nos Estados Unidos e suas diferentes modalidades.

Boa leitura!

São Cristóvão, Março de 2017

Milton Marques Fernandes & Laura Jane Gomes - Docentes do Departamento de Ciências Florestais da Universidade Federal de Sergipe e organizadores deste livro.

Também são autores: Nádia Batista de Jesus; Márcia Rodrigues de Moura Fernandes; Tássia Fernanda Santos Neri Soares e Thiago Xavier Chagas

ISBN 978-858413142-6

9 788584 131426