

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CAROLINA BONARDI PELLIZZARI

**PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS: LEGISLAÇÃO E MATRIZ
BRASILEIRA**

CURITIBA

2017

CAROLINA BONARDI PELLIZZARI



**PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS: LEGISLAÇÃO E MATRIZ
BRASILEIRA**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Especialista em Direito Ambiental, no Curso de Pós-Graduação em Direito Ambiental, Setor de Ciências Agrárias, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Luiz César Ribas
Co-Orientadora: Prof^a.Msc. Jaqueline de Paula Heimann

CURITIBA

2017

AGRADECIMENTOS

Aos professores Luiz César Ribas e Jaqueline de Paula Heimann, pelo apoio durante o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Professor Paulo de Tarso de Lara Pires, por ter mostrado a importância do Pagamento por Serviços Ambientais como ferramenta para o desenvolvimento sustentável.

Não podemos resolver
problemas usando o mesmo tipo de
pensamento que usamos quando os
criamos.

Albert Einstein

RESUMO

As consequências da degradação ambiental são percebidas através do impacto à provisão dos serviços ecossistêmicos, como a perda de biodiversidade e da qualidade e quantidade de água. Problemas deste tipo estão motivando ações em nível local, regional e até global com o objetivo de diminuir ou mitigar tais impactos. Isto ocorre por meio do desenvolvimento de políticas públicas ambientais. Pensando nisso, uma ferramenta aliada aos instrumentos de comando e controle, o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), é um dos instrumentos econômicos que estão surgindo para dar base às referidas políticas ambientais. O PSA visa a preservação ambiental através de incentivos (pecuniários ou não) àqueles que se dispõem voluntariamente a conservar suas florestas e conduzir práticas conservacionistas de uso do solo. Diante dos problemas atuais envolvendo, por exemplo, os recursos hídricos, como foi possível ver na crise do Cantareira e no desastre do Rio Doce, os projetos de PSA com foco na qualidade e quantidade de água poderiam ganhar destaque. Apesar de o Brasil possuir diversas iniciativas de projetos desta natureza, o país está enfrentando a dificuldade da ausência de um arcabouço legal sobre PSA, principalmente em nível federal. A criação de Leis específicas sobre o tema é fundamental para garantir a segurança dos envolvidos e promover novas iniciativas do gênero. Na contramão do país, entretanto, muitos estados já possuem legislação específica sobre o tema e estão servindo de fonte para a Matriz Brasileira de Serviços Ecossistêmicos, um instrumento que sistematiza informações sobre PSA no país, indicando a situação atual, oportunidades, barreiras e tendências desta ferramenta. Portanto, foram levantados os projetos de PSA mais conhecidos, bem como as Leis existentes sobre PSA a nível federal e estadual no Brasil de modo a compor um panorama sobre o tema no país. Por fim, é feita uma análise da Matriz Brasileira de Serviços Ecossistêmicos para compreender como esta pode auxiliar na criação de Lei a nível Federal através das valiosas informações a respeito da situação de iniciativas no país frente ao tema.

Palavras-chave: Pagamento por Serviços Ambientais. Legislação Ambiental. Matriz Brasileira de Serviços Ecossistêmicos.

ABSTRACT

The consequences of environmental degradation are perceived through the impact on the provision of ecosystem services, such as loss of biodiversity and water quality and quantity. Problems of this kind are motivating actions at local, regional and even global level aiming to reduce or mitigate those impacts. It occurs through the development of public environmental policies. Thinking about it, a tool allied to the command and control instruments, the Payment for Environmental Services (PES) is one of the economic instruments that are emerging to support these environmental policies. The PES projects seek environmental preservation through incentives (pecuniary or not) to those willing to conserve their forests and conduct conservation practices. Current problems involving water resources, such as the Cantareira crisis and the Rio Doce disaster could highlight PES projects focused on water quality and quantity. Although Brazil has several initiatives of this nature, there is the difficulty of the absence of a legal framework on PES, especially at federal level. The creation of specific Laws on the subject is fundamental to guarantee the safety of those involved and to promote new initiatives of this kind. In the other hand, however, many states already have specific legislation on the subject and are serving as a source for the Brazilian Matrix of Ecosystem Services, an instrument that systematizes information on PES in the country, indicating the current situation, opportunities, barriers and trends of this tool. Therefore, the most well-known PES projects, as well as the existing PES Laws at federal and state level in Brazil were compiled to compose a panorama on the subject in the country. Finally, an analysis of the Brazilian Matrix of Ecosystem Services is carried out to understand how it can assist in the creation of Federal Law through the valuable information regarding the situation of initiatives in the country.

Key-words: Payment for Environmental Services. Environmental Law. Matrix of Ecosystem Services.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
1.1 OBJETIVO GERAL.....	9
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	10
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	11
3.1 PARTICULARIDADES DO PSA	12
3.2 PROJETOS DE PSA	15
3.3 LEGISLAÇÃO FEDERAL E ESTADUAL	19
3.4 MATRIZ DE PSA	23
4 CONCLUSÃO.....	27
REFERÊNCIAS	29

1 INTRODUÇÃO

As consequências do uso inadequado e incontrolado dos recursos ambientais, tais como as mudanças climáticas, crise hídrica, poluição do ar e perda de biodiversidade ganham cada vez mais destaque e, segundo o World Economic Forum (2017), estão entre os riscos que devem ser considerados quando se pensa em desenvolvimento global.

Tais consequências ambientais são resultado da mudança na provisão dos serviços ecossistêmicos, sendo estes os benefícios que os indivíduos recebem do ecossistema (TEEB, 2010). Os serviços ecossistêmicos são importantes para a sobrevivência humana por esta fazer parte do ecossistema, porém o uso excessivo em função de escolhas individuais e mudanças demográficas provocadas pela própria humanidade está colocando em risco a provisão destes serviços (PEIXOTO, 2011).

Alguns dos principais serviços ecossistêmicos são o fornecimento de comida, água (em quantidade e qualidade), fibras, medicamentos, recursos ornamentais, qualidade do ar, regulação climática, prevenção de erosões do solo, polinização, controle biológico e diversidade genética (TEEB, 2010). Neste sentido, as florestas tropicais têm um papel especial quando se trata da provisão de serviços ecossistêmicos, por sua grande biodiversidade e por estar sofrendo forte pressão através do desmatamento (WUNDER, 2005).

Apesar do termo “ecossistema” ser antigo, ainda continua despertando interesse em função da atualidade dos problemas resultantes de sua degradação. Políticas são muitas vezes formuladas com base em premissas não completamente conhecidas, o que faz com que riscos ao meio ambiente se tornem impactos. A partir disso, é importante a discussão a respeito, em especial, dos serviços ecossistêmicos em processos estratégicos de decisão, conforme se depreende da UNEP (2014).

Uma ferramenta inovadora, que estimula a preservação do meio ambiente e conseqüentemente dos serviços ecossistêmicos, é o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). O PSA é um instrumento (econômico) diverso daqueles que são de comando e controle, pois enquanto estes

estabelecem penalizações aos que não seguem o estabelecido em legislação, aquele envolve a voluntariedade dos participantes e pauta-se na lógica de mercado para dar valor ao meio ambiente. Trata-se de uma nova dinâmica econômica sobre os recursos naturais (PACKER, 2015).

O termo PSA foi introduzido em legislação a nível Brasil pelo artigo 41 da Lei Florestal 12.651/2012, que o descreve como uma forma de incentivo à conservação do meio ambiente por meio da “retribuição, monetária ou não, às atividades de conservação e melhoria dos ecossistemas e que gerem serviços ambientais” (BRASIL, 2012). Entretanto, este artigo carece de uma regulamentação para que a ferramenta possa ser aplicada.

Diante do recrudescimento dos impactos aos recursos hídricos observados na atualidade, como o desastre do Rio Doce e a crise hídrica no Cantareira, e a necessidade da provisão dos serviços ecossistêmicos para manter a qualidade de vida, faz-se necessário, no que se pese a já existência de um programa federal de vulto, qual seja, o programa “Produtor de Água”, da Agência Nacional de Águas (ANA), o desenvolvimento de projetos de PSA com foco mais específico na qualidade e quantidade de água. Para tanto, é necessário reforçar o arcabouço legal de modo que os atores em projetos de PSA, em particular aqueles de cunho hídrico, tenham segurança e que tal instrumento seja difundido no país, entretanto, o Brasil ainda carece de um conjunto normativo específico sobre o tema, apesar de muitos estados já possuírem políticas tratando de PSA.

A discussão sobre o andamento da legislação em geral sobre PSA no país é de extrema importância para que se entenda a situação atual do tema e quais são os incentivos existentes, bem como os desafios e oportunidades deste mecanismo. Porém, para que isto ocorra é necessário compreender como está a evolução das iniciativas de PSA no país. Uma ferramenta que pode auxiliar nesta tarefa é a Matriz Brasileira de Serviços Ecossistêmicos.

A Matriz é fruto de um estudo iniciado em 2004 pela Forest Trends, organização internacional que já elabora este estudo a nível mundial, com o intuito de facilitar o acompanhamento das tendências do PSA, estimulando assim o desenvolvimento desta ferramenta no país (FOREST TRENDS, 2017).

O presente trabalho foi conduzido com base em revisão bibliográfica e pesquisa exploratória, a partir da análise de artigos científicos, publicações de instituições que trabalham com o tema e legislação pertinente, tendo como objetivos:

1.1 OBJETIVO GERAL

Inferir sobre o panorama atual da legislação de PSA no Brasil e sobre a Matriz Brasileira de Serviços Ecossistêmicos como elementos de subsídio para o desenvolvimento sustentável e de provisão de serviços ecossistêmicos ao país.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apresentar o conceito de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA);
- Descrever alguns dos principais exemplos de projetos de PSA relacionados aos recursos hídricos;
- Relacionar e analisar algumas das principais iniciativas legislativas e leis existentes sobre PSA a nível nacional e estadual de modo a estabelecer um panorama da legislação sobre o tema;
- Avaliar os componentes da Matriz Brasileira de Serviços Ecossistêmicos.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido através de revisão de literatura e pesquisa exploratória sobre o tema do Pagamento por Serviços Ambientais. Foram consultados documentos de instituições de pesquisa e organizações oficiais, bem como a legislação ambiental vigente.

O levantamento da legislação federal e estadual publicada sobre o tema foi realizado até Março de 2017. Foram consideradas as Leis que preveem especificamente a ferramenta de PSA bem como aquelas que de alguma maneira fazem menção a esse instrumento de política ambiental.

Os programas de PSA mencionados no trabalho foram selecionados por apresentarem destaque entre os diversos autores sobre o tema, além de possuírem maior volume de informação disponível.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, faz-se necessário compreender alguns conceitos relevantes ao tema do presente trabalho e, para tanto, seria pertinente destacar o conceito de meio ambiente, definido na Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/1981) como “conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. A mesma Lei também conceitua o termo degradação, como uma alteração adversa das características do meio ambiente (BRASIL, 1981).

De acordo com o Millennium Ecosystem Assessment, programa apoiado pelas Nações Unidas envolvendo vários estudos sobre as mudanças ambientais no planeta, o ecossistema é resultado da dinâmica entre animais, plantas, microorganismos e o ambiente, interagindo entre si. Já os serviços ecossistêmicos são os benefícios obtidos a partir dos ecossistemas. Estes podem ser divididos em provisão (alimentos, água, combustível e vestimenta), regulação (climática e de doenças), suporte (ciclagem de nutrientes) e culturais (lazer e espiritualidade) (MILLENNIUM ASSESSMENT, 2005).

Os Serviços Ambientais (SA) englobam as ações humanas para que os ecossistemas possam continuar a produzir serviços ecossistêmicos, a exemplo da conservação e recuperação de áreas (EMBRAPA, 2015).

O conceito tradicional mais utilizado de PSA foi originariamente desenvolvido por Wunder: trata-se de uma transação voluntária na qual um serviço ambiental é comprado por um (ou mais) comprador e ofertado por um (ou mais) provedor, se, e somente se o provedor continuar fornecendo esse serviço. O autor destaca que essa transação pode ser pecuniária ou não (WUNDER, 2005).

É importante também destacar o conceito de algumas áreas protegidas por Lei no Brasil, pois algumas são passíveis de PSA, como a Área de Preservação Permanente (APP), definida na Lei Florestal como uma:

Área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de

fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 2012).

A Reserva Legal (RL), também prevista na Lei Florestal, é uma:

Área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, [...], com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa (BRASIL, 2012).

Por fim, a Unidade de Conservação, definida na Lei 9.985/2000, que institui o Sistema de Unidades de Conservação:

Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000).

Uma vez definidos tais termos, é possível aprofundar as peculiaridades do PSA.

3.1 PARTICULARIDADES DO PSA

O Pagamento por Serviços Ambientais, por ser uma transação voluntária, difere de outras políticas de comando e controle (p.e. criação de áreas de proteção integral), por não se tratar de uma obrigação, mas sim de um incentivo, onde o provedor tem o poder de escolha de conservar a área ou convertê-la em outra atividade, ou seja, trata-se de uma atitude voluntária (WUNDER, 2005).

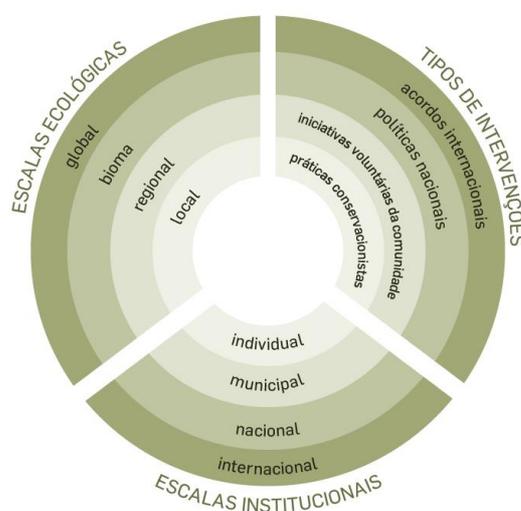
Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2009), quando o provedor é obrigado a cumprir a legislação ambiental, ele tem que necessariamente enfrentar custos de oportunidade, isto é, os valores que correspondem ao lucro perdido por não converter a floresta em outros tipos de uso do solo. Já quando se pensa em esquemas de PSA, o provedor tem o poder de escolha com respeito ao tipo de custo de oportunidade com que quer se deparar. Assim, ao manter uma determinada área preservada, ou não, o produtor rural

acabará optando pelo PSA quando observar benefícios maiores do que os custos de oportunidade, aumentando assim sua renda.

De acordo com Wunder (2005), os PSAs não funcionariam em situações nas quais os custos de oportunidade da provisão de serviços ambientais são muito altos, como em áreas de grande aptidão agrícola. O autor afirma que a implementação do PSA pode ser mais interessante em áreas onde o custo de oportunidade é menor, por exemplo, pastos degradados: “O PSA faz sentido quando pequenos pagamentos podem inclinar a balança a favor de um uso da terra desejado”.

Os projetos de PSA variam, mais contemporaneamente, de acordo com os atores envolvidos e sua escala de abrangência, podendo ser privados, públicos ou ainda *Cap and Trade*. O projeto de PSA é privado quando ambos, comprador e pagador, são empresas privadas ou pessoas físicas e a interferência do governo neste caso é mínima (o Estado pode atuar como intermediário). O regime público de PSA requer o governo como uma das partes envolvidas, sendo comum ter os municípios como atores. Esquemas *Cap and Trade* consistem em mercados onde créditos oriundos da preservação de serviços ecossistêmicos são comercializados para diminuir a pegada hídrica. Os projetos de PSA públicos costumam ser de maior escala do que os privados e *Cap and Trade* conforme mostra a Figura 1 (GREIBER, 2009; FAO, 2011).

FIGURA 1 – RELAÇÃO ENTRE ESCALAS DE PSA E ATORES ENVOLVIDOS



FONTE: FAO (2011), adaptado.

Os esquemas tradicionais de PSA-água são realizados quando proprietários à jusante de um curso d'água estão dispostos a pagar aos proprietários à montante para que estes conservem as florestas e/ou conduzam atividades sustentáveis. Desta maneira os dois lados podem lucrar enquanto o meio ambiente é preservado (GREIBER, 2009).

Entretanto, segundo MMA (2011a), existem quatro rotas de acordo com a demanda: (1) a partir do interesse de Comitês de Bacias Hidrográficas; (2) a partir de legislação que crie PSA; (3) a partir de interesses voluntários; e (4) a partir de grandes usuários de água. Na rota um, a fonte dos recursos para o pagamento do SA vem da cobrança pelo uso da água, aplicando ambos os princípios do usuário-pagador e protetor-recebedor; na rota dois faz-se necessária a criação de um arcabouço legal específico que estabeleça as fontes de recursos, os valores a serem pagos, quem pode se beneficiar do esquema e as atividades elegíveis; na rota três os beneficiários diretos do SA fazem pagamentos de forma voluntária aos provedores (conforme menciona Wunder); e na rota quatro as empresas que usam água em seus processos colaboram com esquemas de PSA para reduzirem suas pegadas hídricas.

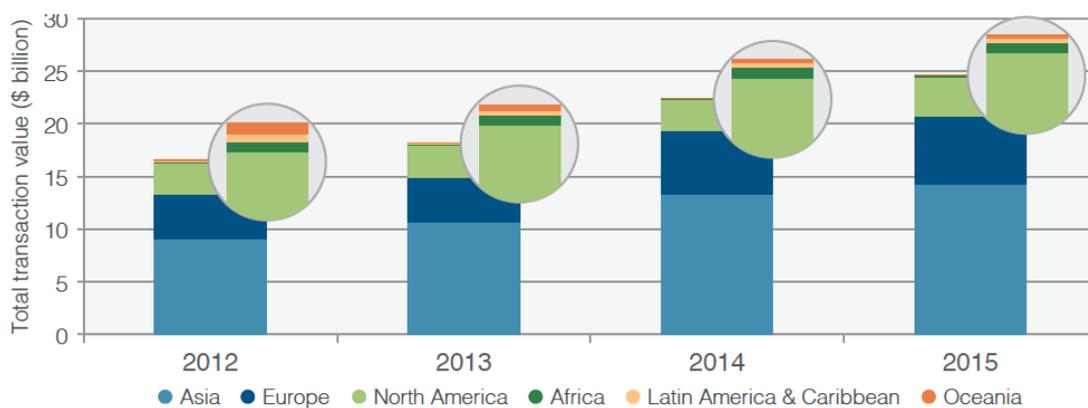
A qualidade e quantidade de água estão intimamente relacionadas às florestas. As árvores protegem o solo contra erosão, evitando o assoreamento dos corpos d'água; melhoram a infiltração, reduzindo o escoamento superficial; regulam a vazão dos rios e garantem a recarga dos aquíferos. Os esquemas de PSA hídrico funcionam com base na conservação e recuperação das florestas, quando os usuários da água reconhecem o benefício da conservação da vegetação para manter o suprimento e a qualidade da água, ou seja, as externalidades positivas geradas pelos proprietários rurais quando estes conservam as florestas (MMA, 2011a).

Vale destacar que existem programas de proteção de bacias hidrográficas, no entanto, que não focam em um único serviço ecossistêmico. Programas com interesse em proteger vários serviços dos ecossistemas através de uma intervenção, conhecidos pelo termo *bundle* (empacotamento) ou *stack* (empilhamento), podem gerar mais benefícios ambientais e obter uma maior eficiência de mercado do que programas de serviços individuais (TEEB, 2010; ECOSYSTEM MARKETPLACE, 2013).

3.2 PROJETOS DE PSA

Segundo o Ecosystem Marketplace (2016), existem 419 projetos de PSA envolvendo a proteção dos serviços ecossistêmicos de provisão de água em 62 países, movimentando cerca de US\$ 25 bilhões em 2015. A maior parte dos projetos, em termos de valor transacionado, está concentrada na Ásia e Europa (Figura 2) e, no geral, a maioria deste investimento (US\$ 23,7 bi) foi através de pagamento pelo governo para proprietários de terras que realizam serviços de proteção de vegetação nativa, reflorestamento, manejo sustentável e práticas conservacionistas na agricultura. Entretanto, se focarmos na América Latina, existe uma parcela expressiva de investimento por parte de Organizações Não Governamentais entre outros doadores.

FIGURA 2 – EVOLUÇÃO DO VALOR TOTAL INVESTIDO EM PSA-ÁGUA POR REGIÃO - 2015



FONTE: ECOSYSTEM MARKETPLACE (2016)

Existem alguns projetos de PSA envolvendo recursos hídricos que são considerados exemplos clássicos deste mecanismo ao redor do mundo. Segundo Landell-Mills e Porras (2002), o programa de PSA mais famoso é o da Bacia de Catskill e Croton, responsável pelo abastecimento da grande Nova Iorque. Em 1997, a Companhia de Água da cidade pagou aos proprietários de áreas responsáveis pelo suprimento de água para que conduzissem práticas de manejo adequadas e reflorestamento. O acordo teve duração de 10 anos e, segundo os autores, totalizou um custo de

US\$1,4 bilhão, menor do que os US\$ 4 a 6 bilhões que seriam investidos na estação de tratamento de água.

Segundo Fonseca e Drummond (2015), a Costa Rica tornou-se um exemplo pioneiro de PSA na América Latina a partir da criação da Lei 7.575 de 1996 que institui o “Programa de Pagos por Servicios Ambientales”. A principal motivação para que isso ocorresse foi o alto índice de desmatamento no país naquela época, o maior do mundo. O programa consiste no pagamento aos proprietários que mantêm e recuperam a cobertura florestal, e a fonte de recursos para possibilitar os pagamentos é o Fundo Nacional Florestal (FONAFIFO), que conta com taxas sobre combustíveis como uma das fontes. O sucesso foi tanto que a Costa Rica reverteu o quadro de avanço do desmatamento e hoje conta com diversas atividades relacionadas ao meio ambiente, como o ecoturismo.

Outro caso internacionalmente conhecido é o da França, quando em 1989 o Grupo Perrier Vittel, visando garantir a qualidade da água utilizada em seu processo produtivo, pagou cerca de 200 euros por hectare ao ano a proprietários de fazendas à montante do rio para que estes adotassem práticas conservacionistas de uso do solo (PERROT-MAÎTRE, 2006).

O Brasil também apresenta uma diversidade de projetos de PSA envolvendo a produção de água. O maior exemplo é o programa Produtor de Água, da Agência Nacional de Águas (ANA). Este programa, criado em 2001, possui abrangência nacional e consiste no apoio a projetos de pagamento por serviços ambientais relacionados aos recursos hídricos. Tais projetos normalmente envolvem microbacias e são voltados aos produtores rurais que, de maneira voluntária, adotam práticas de manejo que conservem o solo (como readequação de estradas, reflorestamento e construção de terraços), diminuindo a erosão e aumentando a infiltração. Os projetos podem ser desenvolvidos por arranjos organizacionais envolvendo diversos atores, como comitês de bacia, companhias de abastecimento e geração de energia, municípios, estados, entre outras instituições públicas ou privadas (ANA, 2012).

A ANA não contribui com o pagamento em si, que deve ser realizado através de parceiros definidos pelo arranjo organizacional, porém a agência auxilia através de apoio técnico, estabelecimento de metas e monitoramento

dos projetos. A seleção dos projetos de PSA é feita por meio de processo seletivo através de edital e vale destacar que o manual operativo do programa menciona a importância de um arcabouço legal no local onde será conduzido o projeto de PSA, além de considerar atividades de recuperação de APP e RL como passíveis de integrar o escopo dos projetos (ANA, 2012).

Atualmente o programa Produtor de Água possui 38 projetos em execução, totalizando uma área de 400 mil hectares, dos quais 40 mil já estão recuperados. Desde sua criação, o programa apoiou 42 projetos de PSA, 70% destes concentrados nos estados de Minas Gerais e São Paulo. Os valores dos pagamentos variam de R\$120,00 a R\$800,00/ha/ano. Até 2019, há uma previsão de R\$30 milhões em investimentos para novos projetos do programa (BRASIL, 2016).

O ICMS Ecológico é outro exemplo de PSA no Brasil, baseando-se na redistribuição fiscal para compensar os municípios que tiveram restrição de uso do solo por serem mananciais de abastecimento para municípios vizinhos e/ou possuírem Unidades de Conservação. O Paraná foi o primeiro estado a adotar o ICMS Ecológico, com a criação da Lei Complementar n.59/1991, que indica que 5% do ICMS arrecadado pelo estado deve ser destinado aos municípios mencionados acima (LOUREIRO, 2002).

A partir do Paraná, outros 16 Estados passaram a adotar o ICMS Ecológico: Acre, Amapá, Ceará, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Rondônia, São Paulo e Tocantins (ICMS ECOLÓGICO, 2017).

E nível municipal, uma iniciativa que merece ser mencionada é a de Extrema, em Minas Gerais, onde foi desenvolvido o projeto Conservador das Águas. Estabelecido pela Lei Municipal nº 2.100/2005, trata-se do primeiro programa de PSA relacionado à água no país. É importante destacar que as nascentes do município de Extrema contribuem para o abastecimento do Sistema Cantareira em São Paulo (PEREIRA et.al, 2010).

Considerado um projeto inovador na época, o que se destaca no caso do Conservador das Águas é o interesse político do município em investir nas ações de proteção do meio ambiente para melhorar os recursos hídricos. Por conta disso conquistou parceiros de diversas esferas como a nacional, através do Produtor de Água da ANA; estadual, através do Instituto

Estadual de Floresta (IEF); a nível de bacia hidrográfica, através do Comitê Federal do PCJ (Piracicaba, Capivari e Jundiá); do setor privado, contando com a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP); e de organizações não governamentais, como a The Nature Conservancy e SOS Mata Atlântica (JARDIM & BURSZTYN, 2015).

O método utilizado para se chegar ao valor pago aos proprietários chamou atenção, pois considerou a atividade mais comum na região, que é o arrendamento da terra para pastagem. Na época, cada cabeça de gado custava R\$10,00/ha/mês, totalizando valor anual de R\$120,00/ha. Para fins legais, foi estabelecido um valor de 100 Unidades Fiscais de Extrema para o pagamento, equivalente a R\$ 141,00 na época, ou seja, o proprietário ganharia mais participando do programa do que arrendando sua terra (PEREIRA et.al, 2010).

Além de iniciativas do governo, também existem exemplos de programas de PSA de iniciativa privada no Brasil. Um grande exemplo é o Cultivando Água Boa (CAB), que surgiu em 2003 como resultado de iniciativa da hidrelétrica Itaipu visando melhorar a qualidade e quantidade de água no Rio Paraná. O projeto envolve 29 municípios e é composto por 65 projetos permitindo a participação de prefeituras, universidades, empresas, cooperativas e organizações não governamentais, além de manter o diálogo aberto com a comunidade (ARRUDA FILHO et.al, 2012).

Os diversos projetos do CAB envolvem educação ambiental, tratamento de esgoto e lixo, atividades de desenvolvimento rural sustentável, como cultivo de plantas medicinais e pesca, cursos profissionalizantes de jardinagem para comunidades carentes, além da criação de corredores ecológicos (ARRUDA FILHO et.al, 2012).

Outro programa de PSA bastante conhecido é o Oásis, criado pela Fundação Grupo Boticário em 2003, visando disseminar o PSA no país, estimulando o Poder Público e outras instituições. A fundação atua nos projetos através do suporte técnico e gerenciamento, enquanto que o pagamento é realizado pelos interessados nos serviços ambientais, geralmente companhias de saneamento e comitês de bacia hidrográfica (FUNDAÇÃO GRUPO O BOTICÁRIO, s.d.).

Um dos projetos do Oásis ocorreu em Apucarana (PR) em 2009, por iniciativa da Secretaria de Meio Ambiente e Turismo (SEMATUR), quando alguns proprietários no município foram pagos para conservar suas florestas e conduzir atividades de maneira sustentável. O pagamento foi realizado através do Fundo Municipal mantido por ICMS Ecológico da Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar) (FUNDAÇÃO GRUPO O BOTICÁRIO, s.d.).

3.3 LEGISLAÇÃO FEDERAL E ESTADUAL

O artigo 225 da Constituição Federal de 1988 prevê que o meio ambiente equilibrado é um direito de todos e que o Poder Público e a coletividade devem preservá-lo para as futuras gerações. O primeiro parágrafo do referido artigo coloca que atividades de preservação e restauração dos processos ecológicos e o manejo sustentável dos ecossistemas devem ser realizados de modo a garantir tal equilíbrio ambiental.

Além disso, a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/1981), marco legal sobre a conservação do meio ambiente no país, traz consigo dois princípios preventivos, o poluidor-pagador e usuário-pagador, onde o poluidor deve recuperar e/ou indenizar os danos e o usuário deve pagar pelo uso do ambiente. A partir da criação de PSA um novo princípio, fruto do desdobramento destes dois, é criado: O Protetor-Recebedor. Segundo Ribeiro (2003), este princípio visa compensar, através de incentivos, aqueles que protegem o meio ambiente de modo a “tornar mais justa a distribuição de custos e benefícios”.

A Lei Florestal, em ato inovador em relação à Lei anterior (Código Florestal de 1965), previu o PSA em seu artigo 41 inciso I através do “pagamento ou incentivo a serviços ambientais como retribuição, monetária ou não, às atividades de conservação e melhoria dos ecossistemas e que gerem serviços ambientais”. Os serviços ambientais elencados pela Lei Florestal estão relacionados ao sequestro de carbono, conservação da beleza cênica, biodiversidade, água, solo, clima, valorização cultural e

manutenção de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal (BRASIL, 2012).

Esta introdução ao PSA a nível nacional não prevê o uso de recursos públicos para os projetos, contando com a iniciativa do mercado para que as ofertas e demandas por serviços ambientais concretizem-se (GODECKE et al, 2014).

Conforme visto, a Lei Florestal tece referências objetivas quanto à possibilidade de PSA em áreas de APP e RL. De acordo com Packer (2015), existe uma discussão em torno da possibilidade de pagamento por serviços ambientais oriundos de manutenção de APP e RL, por serem áreas já obrigatórias por Lei, não conferindo adicionalidade ou voluntariedade (conservação de áreas além do mínimo exigido em Lei). Entretanto, outros veem o PSA nessas áreas como uma ferramenta de incentivo ao cumprimento da Lei.

Outro conflito em torno da legalidade do PSA está na ideia de transferência da tutela ambiental. O artigo 225 da Constituição Federal de 1988 estabelece a natureza jurídica do meio ambiente como “direito fundamental difuso de uso comum do povo”, e o artigo 100 do Código Civil de 2002 indica que bens públicos são inalienáveis, estão fora do comércio. Neste caso, juristas recomendam a distinção entre serviços ambientais e serviços ecossistêmicos nos textos legais para viabilizar contratos do gênero, tornando o objeto da transação as “ações e omissões humanas em prol do meio ambiente” e não os componentes do ambiente em si (PACKER, 2015).

Tratando-se de legislação específica em matéria de PSA, o Brasil encontra-se mais avançado em nível estadual do que a nível nacional, uma vez que alguns estados possuem Leis específicas em vigor, enquanto que o país ainda aguarda tramitação de projetos de Lei há anos.

Existiam dois projetos de Lei (PL) sobre PSA em tramitação na Câmara dos Deputados, um deles era o 792 de 2007, que definia serviços ambientais, e o outro PL é o 312 de 2015, que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. O PL 792 passou pelas Comissões de Agricultura, Pecuária e Abastecimento Rural; Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável; e Finanças e Tributação, porém em 2015 foi solicitada a retirada do PL da pauta da comissão, apesar do parecer afirmar

que a matéria não implicaria em aumento de despesas públicas. O PL 312 já passou pela Comissão de Agricultura e no momento está na Comissão de Meio Ambiente (BORN, 2016).

Os conceitos que deixam nítida a diferença entre serviços ambientais e serviços ecossistêmicos são expostos em ambos os PLs, além de deixarem clara a relação contratual existente no PSA, de modo que devem estar explícitas as obrigações do provedor e do recebedor além do objeto sob contrato. Os PLs permitem PSA tanto para áreas rurais como urbanas e estabelecem uma progressividade para o pagamento, sendo os maiores valores destinados aos projetos de PSA que gerem benefícios com a preservação além dos limites previstos em Lei.

Dentre as modalidades de PSA, podemos encontrar três nos PLs, a saber: pagamento direto com recursos oriundos do Fundo Nacional de Meio Ambiente ou de doações, prestação de serviços à comunidade e compensação vinculada a certificado de redução de emissões por desmatamento e degradação.

Especificamente em relação a projetos de PSA hídricos, é permitido o pagamento com recursos oriundos da cobrança pelo uso da água estabelecido pela Lei 9.433/1997. Os recursos pagos em projetos de PSA em Unidades de Conservação (UC) devem ser destinados a atividades dentro da própria UC.

No Senado Federal, está em tramitação o PL 276 de 2013, aprovado pela Comissão de Constituição e Justiça em 2015 e atualmente encontra-se na Comissão de Assuntos Econômicos.

Ainda na esfera Federal, encontramos outras Leis que podem ser interpretadas como experiências de PSA, como Programa de Apoio à Conservação Ambiental - Bolsa Verde (Lei 12.512/2011) regulamentado pelo Decreto 7.572/2011. O Programa visa incentivar famílias em situação de extrema pobreza que vivem em áreas de interesse ambiental, de modo que estas preservem o meio ambiente usando-o de maneira sustentável em troca de pagamento de R\$300,00 realizado trimestralmente (MMA, 2011b).

Voltando a atenção a nível estadual, é possível verificar que muitos estados já possuem suas Leis sobre PSA, enquanto outros possuem legislação correlata, ou seja, não instituindo especificamente PSA, mas

trabalhando com isso de alguma maneira (Tabela 1). Segundo a Forest Trends (2015), a elaboração do marco legal de PSA a nível federal deve levar em consideração os sistemas estaduais já existentes de modo a integrá-los.

TABELA 1 – LEGISLAÇÃO ESTADUAL SOBRE PSA

Estado	Legislação	Conteúdo
Acre	Lei 2.308/2010	Cria o Sistema Estadual de Incentivos a Serviços Ambientais – SISA, o Programa de Incentivos por Serviços Ambientais – ISA Carbono e demais Programas de Serviços Ambientais e Produtos Ecosistêmicos do Estado do Acre
Amazonas	Lei 4.266/2015	Institui a Política do Estado do Amazonas de Serviços Ambientais e o Sistema de Gestão dos Serviços Ambientais, cria o Fundo Estadual de Mudanças Climáticas, Conservação Ambiental e Serviços Ambientais
Bahia	Lei 13.233/2015	Institui a Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais e o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais
Espírito Santo	Lei 9.864/2012	Dispõe sobre a reformulação do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais - PSA no Estado, instituído pela Lei nº 8.995, de 22.09.2008
Mato Grosso	Lei Complementar 582/2017	Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas, que tem como um de seus instrumentos o PSA
Minas Gerais	Lei 17.727/2008	Dispõe sobre a concessão de incentivo financeiro a proprietários e posseiros rurais, sob a denominação de Bolsa Verde
Paraná	Lei 17.134/2012 Decreto 1.591/2015	Institui o Pagamento por Serviços Ambientais, em especial os prestados pela Conservação da Biodiversidade, integrante do Programa Bioclima Paraná, bem como dispõe sobre o Biocrédito
Pernambuco	Lei 15.809/2016	Institui a Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais, cria o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais e o Fundo Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais
Santa Catarina	Lei 15.133/2010	Institui a Política Estadual de Serviços Ambientais
São Paulo	Lei 15.684/2015	Dispõe sobre o Programa de Regularização Ambiental - PRA das propriedades e imóveis rurais, criado pela Lei Federal nº 12.651, de 2012 e sobre a aplicação da Lei Complementar Federal nº 140, de 2011, no âmbito do Estado de São Paulo

Estado	Legislação	Conteúdo
Rio de Janeiro	Lei 3.239/1999 Decreto 42.029/2011	Institui o Programa Estadual de Conservação e Revitalização de Recursos Hídricos (PROHIDRO). O Decreto estabelece o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PRO-PSA)

FONTE: A AUTORA, 2017

As Leis acima em sua maioria consideram o estado como pagador, tratando-se de projetos de PSA públicos e, dentre as fontes de recursos, a maioria dos estados elencados contam com fundos, como os de recursos hídricos.

Os estados, a partir das suas Leis de PSA, podem auxiliar o desenvolvimento da matéria a nível municipal. Alguns municípios já possuem Leis específicas de PSA, entretanto existe a dificuldade na captação de recursos e na criação de uma estrutura organizacional para gerir os programas, por exemplo (IMAZON & FGV, 2012).

De acordo com Greiber (2009), a criação de Leis relacionadas ao instrumento PSA ajuda a estimular o desenvolvimento de um mercado confiável para os serviços ambientais, principalmente onde este ainda é incipiente, bem como a regular a sua implementação onde este mercado já existe. Por outro lado, o autor afirma que a criação de Lei específica pode fragmentar e complicar a legislação ambiental já existente, tornando-se mais uma Lei que ficou no papel.

3.4 MATRIZ DE PSA

Conforme visto, diversos projetos de PSA estão se difundindo no Brasil e com eles lições são aprendidas. Entretanto, existem poucas publicações que sistematizam essas informações (MMA, 2011a).

A Forest Trends, organização internacional sem fins lucrativos, em parceria com o Fundo Vale, desenvolveu a Matriz Brasileira de Serviços Ecosistêmicos. Publicada em 2015, a matriz foi criada visando fomentar a adoção de projetos de PSA, relacionar *stakeholders* (provedores, usuários, intermediários e investidores) e indicar formas de investimento, métodos de

valoração e monitoramento dos serviços ambientais (BORGES & MANFRINATO, 2014).

No *website* da Forest Trends (<http://brazil.forest-trends.org>), é possível navegar pelo mapa do país e observar as regiões onde existem projetos de PSA (Figura 3). Cada projeto é representado por um ponto e é possível obter um detalhamento sobre a categoria de serviço ecossistêmico (carbono, hídrico, biodiversidade, múltiplo), o município e o organizador daquele projeto apenas clicando sobre o ponto desejado no mapa.

FIGURA 3 – MAPEAMENTO DA MATRIZ DAS INICIATIVAS DE PSA



FONTE: FOREST TRENDS (2017)

A matriz tem formato de tabela, onde as colunas indicam os principais mercados e as linhas trazem informações sobre a classificação, tamanho do mercado mundial, estado do mercado no Brasil, impacto ambiental, participantes, conformadores de mercado, prestadores de serviços e tendências. Cada um desses itens é detalhado a seguir.

A “Classificação” refere-se às estruturas de mercado, se são iniciativas do governo, privadas ou *Cap and Trade*. No caso da água, algumas iniciativas presentes na matriz são fruto de programas estaduais/municipais e outras são iniciativas privadas visando reduzir a pegada hídrica de empresas, principalmente as de alimentos e bebidas (FOREST TRENDS, 2015).

A linha da matriz referente ao tamanho do mercado mundial mostra o tamanho atual (2015) do mercado em USD por ano, o tamanho potencial em 2020 e a taxa de crescimento atual (% ao ano). De acordo com a matriz, o mercado de PSA hídrico oriundo da iniciativa privada movimentou US\$20 milhões em 2015 e as iniciativas governamentais movimentaram US\$10,8 bilhões no mesmo período. A previsão para 2020 é que sejam investidos US\$90 milhões em projetos de iniciativas privadas e US\$20 bilhões em programas do governo. Interessante mencionar que, embora as iniciativas mundiais de PSA hídrico por parte do governo movimentem maiores valores (muitas vezes em função da maior área de abrangência e maior número de envolvidos nos programas), a taxa de crescimento das iniciativas privadas é maior (24% ante os 3% das iniciativas governamentais) (FOREST TRENDS, 2015).

O item “Estado do mercado no Brasil” indica o tamanho atual do mercado nacional de PSA em R\$/ano, além do potencial, desafios e oportunidades de cada tipo de PSA no país. Em 2015, a matriz indicou uma estimativa de cerca de R\$888 mil em projetos de PSA hídrico de iniciativa privada e R\$19 milhões em projetos de iniciativa do governo. Entre os desafios mencionados na matriz, no âmbito privado está o convencimento de pessoas e instituições quanto à viabilidade das iniciativas, e no âmbito público, está a necessidade de marcos legais. Entre as oportunidades, a matriz menciona o projeto Oásis como exemplo de metodologia para valoração dos serviços ambientais (FOREST TRENDS, 2015).

O “Impacto Ambiental” refere-se ao benefício ambiental (atual e futuro) em termos de R\$/benefício e como esse benefício é medido. A matriz indicou uma média de R\$ 370,00/ha/ano para projetos de iniciativa privada e de R\$ 456,35/ha/ano para projetos de iniciativa governamental, como valores potenciais de conservação da terra para fins de PSA hídrico. Os projetos de PSA hídrico de iniciativa privada no Brasil abrangem uma área de cerca de 1.680 hectares enquanto que projetos do governo impactam uma área de 62.551 hectares. Métodos de valoração envolvem o número de nascentes protegidas, características da água e ameaças de poluição (lançamento de esgoto, por exemplo) bem como o nível de preservação da área (FOREST TRENDS, 2015).

O item “Participantes do Mercado” indica quem são os compradores, os vendedores e os proprietários de terra. No caso de PSA com foco nos recursos hídricos, os proprietários de áreas particulares são os principais vendedores e as empresas e prefeituras são os principais compradores (FOREST TRENDS, 2015).

A linha sobre “Conformadores de Mercado” elucida quem são os órgãos reguladores, os decisores políticos, defensores e críticos. Entre os órgãos reguladores, é citada a AWS (Alliance for Water Stewardship) e a pegada hídrica no âmbito da ISO 14.046. Entre os decisores políticos está a ANA e as prefeituras e, entre os defensores, estão ONGs, Comitês de Bacia, Universidades. Os críticos mencionados são associações relacionadas à agricultura e o Movimento Sem Terra (MST) (FOREST TRENDS, 2015).

Entre os prestadores de serviços ao mercado, são elencados investidores, consultores, prestadores de serviços de ordenamento territorial e de monitoramento, acadêmicos e fornecedores de informação (FOREST TRENDS, 2015).

Por fim, as tendências presentes na matriz indicam um panorama nacional, com barreiras e oportunidades. A matriz conclui que 80% dos projetos de PSA hídrico são de iniciativa do governo e que, diante da crise hídrica, houve uma maior motivação da sociedade para adotar medidas que reduzissem os impactos aos recursos hídricos. Entretanto, ainda há pouca sensibilização em relação ao potencial de valoração da água e a falta de arrecadação oriunda do uso de recursos hídricos impede a implementação de novos planos (FOREST TRENDS, 2015).

Diante de toda a riqueza de informações fornecidas pela matriz, esta pode servir de ferramenta para o desenvolvimento da legislação sobre PSA. Além de comprovar que este instrumento está se desenvolvendo no país, a matriz também indica algumas Leis e Projetos de Lei estaduais que tratam sobre o tema bem como iniciativas já existentes.

Ademais, a matriz também traz impasses que devem ser considerados no momento da criação da Lei, como a necessidade de envolver a iniciativa privada e a inexistência de Comitês de Bacia Hidrográfica em algumas regiões. Ainda pensando em dificuldades, a própria matriz elencou a falta de legislação a nível nacional como desafio.

4 CONCLUSÃO

O Pagamento por Serviços Ambientais é uma ferramenta que visa solucionar os problemas ambientais usando a lógica do mercado. Paga-se para incentivar a recuperação e conservação do meio ambiente de modo que sejam mantidos os serviços ecossistêmicos, como a provisão de alimentos, água, combustível, regulação climática e qualidade do solo. Não se trata de um substituto às demais políticas públicas e instrumentos de comando e controle do governo, mas sim um aliado com vistas à preservação do meio ambiente e redução da pobreza.

Existem exemplos de PSA hídrico dentro e fora do Brasil envolvendo o setor privado e também o governo. Iniciativas a nível municipal são as mais comuns e visam envolver a sociedade na proteção dos recursos hídricos, inclusive possibilitando economia de custos para o governo, como ficou claro no exemplo da cidade de Nova Iorque, onde foi menos custoso implementar PSA do que instalar uma nova estação de tratamento de água. Quando se trata de iniciativas a nível nacional, a Costa Rica é o melhor exemplo, mostrando ser possível reverter o quadro de avanço do desmatamento através de incentivos para conservação do meio ambiente.

Entretanto, o desenvolvimento de programas de PSA no Brasil encontra barreiras, principalmente em função da falta de regulamentação a nível federal. Embora a Lei Florestal de 2012 tenha previsto a criação de incentivos através de PSA, o país ainda não possui legislação específica que regule a matéria, ao contrário de diversos estados brasileiros e também de alguns municípios, que já possuem Leis próprias de PSA.

Até março de 2017 foram detectadas Leis que de alguma maneira tratam sobre o tema em 11 dos 27 estados do Brasil, dentre eles percebeu-se que todos os estados que compõem a região sudeste do país estão presentes. A modalidade de PSA público, onde o estado atua como pagador, é a mais comum nessas legislações ambientais e a fonte de recursos para os pagamentos é proveniente de fundos já existentes, como da cobrança dos recursos hídricos.

A criação de um arcabouço legal dá segurança aos atores envolvidos, trazendo definições, delimitando os direitos e deveres de cada

um, bem como o objeto do pagamento. Apesar de ainda não existir legislação de PSA a nível nacional em vigor, existem alguns Projetos de Lei que visam instituir o PSA no país, entre eles o 312 de 2015 que está em tramitação na Câmara dos Deputados e o 276 de 2013 no Senado. O primeiro PL que tratou sobre o tema no país foi o 792 de 2007 que, apesar de obter pareceres positivos de todas as comissões pelas quais tramitou, foi arquivado em 2015.

Apesar do crescente interesse da sociedade no tema e de diversas iniciativas municipais, o que se viu no legislativo foi o caminho contrário, através do arquivamento do PL 792, que regulamentaria o PSA no país. Outra dificuldade é a lentidão da tramitação dos demais PLs nas casas legislativas.

Além disso, quando comparado ao volume de investimentos em PSA hídrico nas diversas regiões do globo, o Brasil, por possuir grande extensão territorial e por sua relevância quando se trata de meio ambiente, em especial os recursos hídricos, poderia ter um mercado de PSA maior do que o atual. Pensando nisso, sugere-se uma análise contínua das iniciativas de PSA para que se tenham séries históricas, permitindo acompanhamento do avanço do tema.

Uma iniciativa que pode auxiliar a criação do arcabouço legal de PSA no Brasil é a Matriz Brasileira de Serviços Ecosistêmicos. Tal estudo sistematizou informações sobre iniciativas de PSA no país, trazendo informações qualitativas e quantitativas deste mercado e indicando oportunidades, desafios e tendências. Deste modo, a matriz possibilita um aprofundamento do debate sobre a aplicação do PSA no país.

REFERÊNCIAS

ANA. **Manual Operativo do Programa Produtor de Água**. Agência Nacional de Águas. 2012. Disponível em: <http://produtordeagua.ana.gov.br/Portals/0/DocsDNN6/documentos/Manual%20Operativo%20Versão%202012%20%2001_10_12.pdf> Acesso em: 24 Fevereiro 2017.

ARRUDA FILHO, N.P. et.al. **Estudo de Caso: Programa Cultivando Água Boa**. Instituto Superior de Administração e Economia do Mercosul (ISAE) e Fundação Getúlio Vargas (FGV). Curitiba – PR, 2012.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição**: República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 set. 1981.

BRASIL, Lei nº 12.651, de 25 de Maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 mai. 2012.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de Julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 jul. 2000.

BRASIL. **Voluntários Integram Programa de Preservação de Rios e Nascentes**. Publicado em 17/10/2016. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2016/10/voluntarios-integram-programa-de-preservacao-de-rios-e-nascentes>> Acesso em: 11 Março 2017.

BORGES, B.; MANFRINATO, W. **Matriz de Iniciativas Brasileiras de Pagamentos por Serviços Ambientais**. Katoomba Meeting XIX. 19-20 de Março de 2014. Disponível em: <http://www.forest-trends.org/documents/files/doc_4338.pdf> Acesso em: 14 Março 2017.

BORN. R.H. **Subsídios ao debate sobre tendências, barreiras e oportunidades de uso de instrumentos econômicos para conservação, restauração e uso sustentável de serviços ecossistêmicos – com foco em PSA – Pagamentos por serviços ambientais**. 2016. Disponível em: <<http://brazil.forest-trends.org/documentos/>> Acesso em: 08 Março 2017.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de Lei nº 312/2015**. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=946475>> Acesso em: 19 Fevereiro 2017.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de Lei nº 792/2007**. Dispõe sobre a definição de serviços ambientais e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=348783>> Acesso em: 19 Fevereiro 2017.

ECOSYSTEM MARKETPLACE. **Charting New Waters: State of Watershed Payments 2012**. Forest Trends. 2013. Disponível em: <http://www.forest-trends.org/documents/files/doc_3308.pdf> Acesso em: 20 Fevereiro 2017.

ECOSYSTEM MARKETPLACE. **Alliances for Green Infrastructure: State of Watershed Investment 2016**. Forest Trends. 2016. Disponível em: <<http://forest-trends.org/releases/p/sowi2016>> Acesso em: 22 Fevereiro 2017.

EMBRAPA. **Serviços Ambientais em Sistemas Agrícolas e Florestais do Bioma Mata Atlântica**. Brasília – DF. 2015. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/131969/1/Livro-Servicos-Ambientais-Embrapa.pdf>> Acesso em: 26 Fevereiro 2017.

FAO. **Payments for Ecosystem Services and Food Security**. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2011. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/014/i2100e/i2100e00.htm>> Acesso em: 20 Fevereiro 2017.

FONSECA, C.A.; DRUMMOND, J.A. The Payments for Environmental Services Program in Costa Rica: An Assessment of the Program's Early Years. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. v.33. p.63-80. Abril 2015.

FOREST TRENDS. **Incentivos Econômicos para Serviços Ecológicos no Brasil**. Rio de Janeiro 2015. Disponível em: <http://www.fundovale.org/wp-content/uploads/2016/04/incentivoseconomicosparaservicosecológicos_book.pdf> acesso em: 16 Março 2017.

FOREST TRENDS. **Matriz Brasileira de Serviços Ecológicos**. Disponível em: <<http://brazil.forest-trends.org>> Acesso em 12 de Março de 2017.

FOREST TRENDS; FUNDO VALE. **Matriz Brasileira de Serviços Ecológicos 2015: Mecanismos e Incentivos Econômicos**. Disponível em: <<http://brazil.forest-trends.org/documentos/>> Acesso em: 10 Março 2017.

FUNDAÇÃO GRUPO O BOTICÁRIO. **Projeto Oásis: Resumo Executivo**. Disponível em: <<http://www.fundacaogrupoboticario.org.br/pt/o-que-fazemos/oasis/pages/oasis-como-implantar.aspx>> Acesso em: 11 Março

2017.

GODECKE, M.V.; HUPFFER, H.M.; CHAVES, I.R. O Futuro dos Pagamentos por Serviços Ambientais no Brasil a Partir do Novo Código Florestal. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. v.31. p.31-42. Ago 2014.

GREIBER, T. **Payments for Ecosystem Services: Legal and Institutional Frameworks**. IUCN. 2009. Disponível em: <http://cmsdata.iucn.org/downloads/eplp_78_1.pdf> Acesso em: 18 Fevereiro 2017.

HARRIS, J.M. **Environmental and Natural Resource Economics: a Contemporary Approach**. 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/265408284_ENVIRONMENTAL_AND_NATURAL_RESOURCE_ECONOMICS_A_CONTEMPORARY_APPROACH> Acesso em: 05 Fevereiro 2017.

ICMS ECOLÓGICO. **ICMS Ecológico**. Disponível em: <<http://www.icmsecológico.org.br/site/>> Acesso em: 19 Março 2017.

IMAZON, FGV. **Marco Regulatório sobre Pagamento por Serviços Ambientais no Brasil**. Belém – PA: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia. Fundação Getúlio Vargas. 2012. Disponível em: <http://fas-amazonas.org/versao/2012/wordpress/wp-content/uploads/2013/07/Marco-regulatório-PSA-Brasil_FGV.pdf> Acesso em: 01 Março 2017.

JARDIM, M.H.; BURSZTYN, M.A. Pagamento por Serviços Ambientais na Gestão de Recursos Hídricos: O Caso de Extrema (MG). **Eng.Sanit.Ambient**. V.10. n.3. pp.353-360. jul/set 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v20n3/1413-4152-esa-20-03-00353.pdf>> Acesso em: 27 Fevereiro 2017.

LANDELL-MILLS, N.; PORRAS, I.T. **Silver Bullet of Fool's Gold? A Global Review of Markets for Forest Environmental Services and their Impact on the Poor**. International Institute for Environment and Development (IIED).2002. Disponível em: <<http://pubs.iied.org/9066IIED/>> Acesso em: 23 Fevereiro 2017.

LOUREIRO, W. **Contribuição do ICMS Ecológico à Conservação da Biodiversidade no Estado do Paraná**. 189 p. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2002.

MILLENNIUM ASSESSMENT. **Ecosystems and Human Well being: Current State and Trends. Ecosystem Millennial Assessment – A Conceptual Framework**. 2005. Disponível em: <<http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>> Acesso em: 11 Fevereiro 2017.

MMA. Pagamentos por Serviços Ambientais: Perspectivas para a Amazônia Legal. **Série Estudos**, n.10. Ministério do Meio Ambiente. 2009. Disponível

em:

<http://www.mma.gov.br/estruturas/168/_publicacao/168_publicacao17062009123349.pdf> Acesso em: 12 Fevereiro 2017.

MMA. Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: Lições Aprendidas e Desafios. Ministério do Meio Ambiente. 2011a. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/202/_arquivos/psa_na_mata_atlantica_licoos_aprendidas_e_desafios_202.pdf > Acesso em: 15 Fevereiro 2017.

MMA. Bolsa Verde. Ministério do Meio Ambiente. 2011b. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/desenvolvimento-rural/bolsa-verde>> Acesso em: 4 Fevereiro 2017.

PACKER, L.A. Novo Código Florestal e Pagamentos por Serviços Ambientais: Regime Proprietário sobre os Bens Comuns. Curitiba: Juruá, 2015.

PEIXOTO, M. Pagamento por Serviços Ambientais: Aspectos Teóricos e Proposições Legislativas. Núcleo de Estudos e Pesquisas do Senado. Textos para Discussão 105. Nov. 2011. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-105-pagamento-por-servicos-ambientais-aspectos-teoricos-e-proposicoes-legislativas>> Acesso em: 10 Fevereiro 2017.

PEREIRA, P.H.; CORTEZ, B.A.; TRINDADE, T.; MAZOCHI, M.N. Conservador das Águas: 5 anos. Departamento de Meio Ambiente de Extrema. Edição 2010. Disponível em: <<http://www.extrema.mg.gov.br/conservadordasaguas/Livro-Conservador-20101.pdf>> Acesso em: 26 Fevereiro 2017.

PERROT-MAÎTRE, D. The Vittel Payments for Ecosystem Services: A “Perfect” PES Case? International Institute for Environment and Development (IIED). 2006. Disponível em: <<http://pubs.iied.org/pdfs/G00388.pdf>> Acesso em: 25 Fevereiro 2017.

RIBEIRO, M.A. O Princípio Protetor-Recebedor para Preservar um Bem Natural. Revista Eco 21. Ed 78. Maio de 2003. Disponível em: <<http://www.eco21.com.br/edicoes/edicoes.asp?edi%E7%E3o=78>> Acesso em: 26 Fevereiro 2017.

SENADO FEDERAL. Projeto de Lei nº 276/2013. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA). Disponível em: <<http://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/113566>> Acesso em: 20 de Fevereiro de 2017.

TEEB. The Economics of Ecosystems and Biodiversity: The Ecological and Economic Foundations. 2010. Disponível em: <<http://www.teebweb.org/our-publications/teeb-study-reports/ecological-and-economic-foundations/> > Acesso em: 03 Fevereiro 2017.

UNEP. **Integrating Ecosystem Services in Strategic Environmental Assessment: A Guide for Practitioners**. United Nations Environmental Programme.2014. Disponível em: <<http://www.ing.unitn.it/~genelab/documents/GuidelineESintoSEA.pdf>> Acesso em: 10 Fevereiro 2017.

WORLD ECONOMIC FORUM. **The Global Risks Report 2017**.Disponível em: <<https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2017>> Acesso em: 01 Fevereiro 2017.

WUNDER, S. Payments for Environmental Services: Some Nuts and Bolts. **CIFOR Occasional Paper** n.42. 2005. Disponível em: <http://www.cifor.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP-42.pdf> Acesso em: 15 Fevereiro 2017.