

Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) – análise de conceitos e marco regulatório



Patrícia Pereira Caetano ^[1], Maiara Gabrielle de Souza Melo ^[2], Cybelle Frazão Costa Braga ^[3]

[1] patriciapereiratga20112@gmail.com, [2] maiara.melo@ifpb.edu.br, [3] cybelle.braga@ifpb.edu.br - ¹ IFPB – campus Princesa Isabel; ²IFPB – campus Cabedelo; ³ IFPB – campus Patos.

RESUMO

O ar, a água, a madeira e os alimentos são bens e serviços ambientais essenciais à manutenção da vida na terra e dos demais elementos do ambiente. Apesar de sua crucial importância, o termo “serviços ambientais” ainda é pouco trivial e, assim, pouco considerado nas decisões econômicas. Frente a isso, faz-se necessário o levantamento teórico acerca do conceito e das classificações de tais serviços, tendo em vista que esse é um ponto fundamental para a implantação da metodologia de pagamento por serviços ambientais, tema que tem assumido uma importância crescente nas discussões em torno das estratégias de desenvolvimento ambientalmente sustentável no mundo. Frente a isso – a partir da análise teórico-conceitual em livros, teses, dissertações, periódicos especializados e na legislação brasileira vigente –, o presente trabalho teve como foco apresentar definições do que seriam os serviços ambientais para a sociedade e os preceitos do instrumento de pagamento por esses na gestão ambiental. Com essa ampla revisão de literatura, pode-se perceber que o instrumento de pagamento por serviços ambientais já vem sendo desenvolvido no Brasil e no mundo, com o propósito de gerenciar os bens públicos, e que este tem se mostrado bastante eficaz na complementação dos instrumentos de comando e controle na gestão ambiental, já sendo reconhecido no arcabouço legal do país.

Palavras-chave: Precaução. Protetor-recebedor. Instrumentos econômicos. Gestão Ambiental.

ABSTRACT

The air, water, wood and food are essential goods and environmental services to maintain life on earth and the other elements of the environment. Despite its crucial importance, this term is still not trivial and so little considered in economic decisions. Faced with this, it is necessary the theoretical survey about what would and classifications of such services, given that this is fundamental to the implementation of the payment methodology for environmental services, as this has taken on a growing importance in discussions around the environmentally sustainable development strategies in the world. Front of it, from the conceptual theoretical analysis in books, theses, dissertations, specialist periodicals and current Brazilian law, this work focused on presenting concepts definitions of what would be the environmental services to society and the precepts of the payment for ecosystem services (PES) tool in environmental management. With this extensive literature review can be seen that the PSA is already being developed in Brazil and abroad, with the purpose of managing public assets and this has been quite effective in addition to the command and control instrument in environmental management, already recognized in the country's legal framework.

Keywords: Precaution. Shield- receiver. Economic instruments. Environmental Management.

1 Introdução

A natureza fornece uma série de bens e serviços ambientais, como a água, o ar, o alimento e a madeira, dos quais o homem usufrui e que contribuem insubstituivelmente para o bem-estar da sociedade. (BURKHARD et al., 2012 apud PARRON et al., 2015; DAILY, 1997).

Apesar de pouco conhecido pela humanidade, o valor dos serviços ambientais existe e tem se tornado alvo de muitos estudos, além de ter passado a ser considerado nas políticas públicas (MOTTA, 1998).

As políticas que consideram os serviços ambientais (SA) reconhecem o seu valor e acreditam que, se planejadas e manejadas adequadamente, a paisagem pode prover não só serviços de uso direto, como alimentos e fibras, mas também uma gama de serviços ambientais que, em grande maioria, não têm seu preço definido no mercado (PARRON et al., 2015).

Arelado ao surgimento do conceito de SAs, emergiu na literatura um instrumento de gestão ambiental, com o propósito de conciliar esse conflito de escolha entre o desenvolvimento econômico e conservação e preservação dos recursos naturais, denominado como Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). Os mecanismos de PSA aderem medidas de precaução diante das incertezas inerentes ao ambiente, por meio (ou não) de transferências de recursos monetários entre agentes envolvidos (demandante/provedor), sendo este baseado no princípio do protetor-recebedor. Esse instrumento tem a finalidade de fazer os beneficiários dos SAs compensarem os agentes responsáveis pela geração dos serviços, visando o desenvolvimento sustentável. O PSA já vem sendo utilizado no Brasil e no mundo com o propósito de conciliar o desenvolvimento econômico com o viés socioambiental (SANTOS et al., 2012).

Nessa perspectiva, o objetivo deste trabalho, que compreende uma revisão bibliográfica, foi analisar as definições de Pagamentos por Serviços Ambientais, suas aplicações e o marco regulatório no Brasil, a fim de desmistificar e expandir o conceito sobre esse instrumento, tendo em vista que tais serviços configuram-se como importante fator no processo de produção, além de serem insubstituíveis para o bem-estar da sociedade.

2 Materiais e métodos

A metodologia utilizada para execução do respectivo trabalho compreendeu a revisão bibliográfica por meio de livros, teses, dissertações, periódicos especializados e análise da legislação vigente no Brasil, publicados entre os anos de 1997 e 2015. Além disso, foi realizada análise de estudos de caso de aplicação de PSA, visando realizar levantamento de informes e conceitos fundamentais sobre o instrumento de pagamento e os serviços ambientais.

Os autores utilizados para analisar os conceitos de serviços ambientais foram: Daily (1997); Millenium Ecosystem Assessment (2005); Silva e Scherer (2012); Thompson (2011); Oliveira e Rocha (2012) e Capan, (2012).

Para o estudo do instrumento econômico de PSA, utilizou-se como referência os estudos de: Veiga Neto (2008); Silva (2009); Guedes e Suehussen (2011); Shiki e Shiki (2011); Rosa (2013); Antunes (2014) e Parron et al. (2015).

Os estudos de caso citados compreendem as análises de Pagamento por Serviços Ambientais realizada nos municípios de Extrema-MG; Vitória de Santo Antão-PE; Camboriú-SC. A nível nacional, também foi analisado o Programa Produtor de Água, desenvolvido pela Agência Nacional de Águas (ANA).

Estes autores foram escolhidos por relatarem sobre a temática de forma clara e concisa, buscando a aplicação do instrumento de PSA. Além disso, os casos estudados foram fundamentais, tendo em vista que foram desenvolvidos e aplicados no território brasileiro, permanecendo até o momento em funcionamento e com resultados positivos para a gestão ambiental.

3 Serviços Ambientais

Até o final dos anos 1990, não era típico ouvir falar sobre Serviços Ambientais (SAs), mas este termo surgiu com a necessidade de demonstrar que as áreas naturais são responsáveis por cumprir funções e fornecer bens essenciais aos processos de manutenção da vida, quebrando a falsa ideia de que ecossistemas preservados ou intactos são tidos como “improdutivos” ou “obstáculos ao desenvolvimento econômico”. Significa dizer que todo ecossistema é um sistema natural que produz uma série de benefícios dos quais o homem se apropria (como a água, madeira e alimentos) ou consome (como paisagem,

regulação climática e purificação do ar) (CAMPANILI; SCHAFFER, 2010 apud CEPAN, 2012).

Sobre esse prisma, existem diversos conceitos acerca do que seriam estes serviços. Daily (1997) define os serviços ecossistêmicos como processos dos quais os ecossistemas naturais e as mais variadas espécies que o formam são capazes de sustentar e fornecer condições necessárias para manutenção da vida na terra. Em suas considerações sobre os SAs, a autora ainda expõe alguns exemplos destes, entre os quais são citados o combustível de biomassa, as fibras naturais, os produtos farmacêuticos e industriais, os frutos do mar e a madeira.

Thompson et al. (2011 apud ANTUNES, 2014) apresenta definição sobre os serviços ecossistêmicos, caracterizando-os como as contribuições prestadas pelos ecossistemas ao bem-estar humano, estando este em forma de mercadorias, tais como alimentos e água doce, ou serviços, como a redução de enchentes e sequestro de carbono. Estes autores reforçam a ideia que os ecossistemas contribuem para a geração desses bens e serviços da mesma perspectiva que o capital humano produz outros bens e serviços, o que justifica o fato pelo qual em diversas literaturas encontra-se o uso do termo “Capital natural”. Ambas as terminologias denotam o fato de que a própria natureza é responsável por fornecer bens e serviços extremamente valiosos para a sociedade, em que o bem-estar humano depende majoritariamente da proteção desses ecossistemas.

Corroborando com essa afirmativa sobre o que seria o serviço ambiental, Silva e Scherer (2012) enfatizam que os serviços ecossistêmicos devem ser entendidos e vistos como condições ou processos por meio dos quais a natureza e as espécies que neles vivem, sustentam a vida humana e garantem a estabilidade dos demais elementos do ambiente. Para Antunes (2013), os serviços ambientais compreendem funções ecológicas e processos capazes de assegurar equilíbrio aos ecossistemas, comportando a sobrevivência e o bem-estar da vida no planeta em todas as suas formas, fazendo-se necessário garantir a conservação e preservação ambiental, bem como fazer uso de práticas que minimizem os impactos das ações humanas sobre o ambiente, para que esses serviços existam e tenham funcionalidade.

Os serviços ambientais, assim, constituem o conjunto de benefícios, sejam estes diretos e indiretos, obtidos pela sociedade, que são originados do fun-

cionamento dos ecossistemas (OLIVEIRA; ROCHA, 2012).

As interações entre os seres bióticos e abióticos, nos mais diversos ecossistemas e nos demais processos, garantem a sobrevivência das mais diversas espécies do planeta e fornecem bens e serviços que suprem as necessidades da humanidade. Os resultados dessas interações estão presentes nos textos da *Millenium Ecosystem Assesment* (AEM), que divide os serviços ambientais em quatro categoriais, as quais estão expostas no Quadro 1.

Quadro 1 – Classificação dos serviços ambientais pela AEM (2005)

Serviços de Provisão	Serviços de Regulação	Serviços Culturais	Serviços de Su orte
São referentes à capacidade do ambiente em prover serviços ambientais: Alimentos; Matéria-prima; Fibras; Recursos químicos; Recursos energéticos; Água Doce.	São aqueles oriundos das interações, ou seja, dos processos naturais: Regulação do Controle de Pragas e doenças; Manutenção do ciclo hidrológico; Controle de enchentes.	São os valores culturais ou altruísticos: Recreacionais, Educacionais, Espirituais e religiosos; Paisagísticos, Estéticos e Lazer; Patrimônio Cultural Inspiradores.	Ciclagem de Nutrientes; Formação do solo; Produção primária.

Fonte: AEM (2005)

Os conceitos referentes aos serviços providos do ambiente surgiram e vêm se expandindo até hoje, demonstrando sua importância para a sustentação da vida no planeta, sob as mais diversas formas. Esta relevância se torna ainda maior quando consideradas as informações obtidas pela *Millenium Ecosystem Assesment* (2005), demonstrando que nos últimos 50 anos os seres humanos têm transformado os ecossistemas mais rápido e extensamente que em qualquer outro período de tempo comparável da história humana (SILVA, 2009).

Apesar das mudanças no ambiente inicialmente trazerem crescimentos exorbitantes na economia, em decorrência de intensivos processos produtivos, que transformam a matéria prima em bens de consumo e serviços vangloriados pela sociedade como um todo. Essa transformação do capital natural, que a humanidade atribui valor zero – por acreditarem que estão de livre acesso na natureza – tem causado um intenso processo de degradação do ambiente,

provocando profundas alterações nas características ambientais que dão suporte a vida na terra.

O homem extrapola e, muitas vezes, não estipula nenhuma medida para associar a geração econômica com a conservação ou preservação dos recursos ambientais. Ainda segundo a AEM, cerca de 60% dos serviços ambientais que garantem o bem-estar humano estão degradados e sob pressão, como resultado da contínua destruição e sobre-exploração dos recursos naturais e da biodiversidade. Para diminuir e reverter esses processos, é necessário promover a proteção, o uso sustentável e a recuperação dos ecossistemas e, dessa forma, garantir importantes serviços ambientais como a captura de carbono, a manutenção dos ciclos hidrológicos e a proteção da biodiversidade e da beleza cênica para a sociedade.

Na perspectiva de gerar e gerenciar os SAs fornecidos pela natureza, além dos instrumentos de repressão, conhecidos como instrumentos de comando e controle, surgiram os diversos instrumentos econômicos, dos quais os Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) vêm sendo bastante difundidos no Brasil e em outros países do mundo.

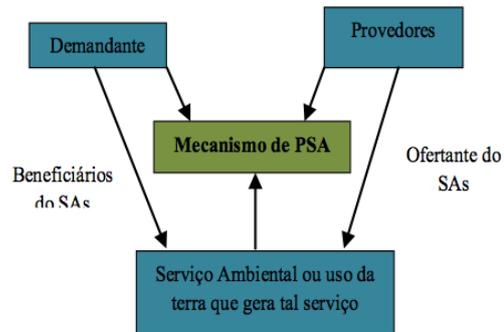
4 Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)

Os pagamentos por serviços ambientais emergiram nessa perspectiva de conciliação entre sociedade e natureza, diante da necessidade de ampliar o olhar para as questões ambientais, tendo em vista a sua característica múltipla e interdisciplinar. É notória e preocupante a passagem de um regime de abundância dos recursos naturais para um regime de escassez, que impõe de forma inadiável e indispensável que seja ajustado o padrão de consumo da sociedade atual, sendo esse talvez um dos principais objetivos da gestão ambiental. Isso porque, quanto mais a humanidade consome, mais é necessário produzir, e essa produção requer mais matéria-prima e energia, ocasionando, assim, o sobre-exploração dos recursos ambientais, fazendo-se necessário utilizar-se de instrumentos de gestão capazes de equilibrar esse *Trade-off* entre desenvolvimento econômico, social e ambiental. Sendo que o atendimento deste objetivo, por meio de ações de intervenções governamentais ou privadas, não pode e não deve mais negligenciar os aspectos econômicos (MOTTA, 1998).

Nessa ótica, o instrumento de PSA tem atraído interesses constantes, tendo em vista que reconhece os valores dos Serviços Ecossistêmicos (SEs) e busca

recompensar os atores sociais por sua provisão. O mecanismo de PSA pode ser utilizado para incentivar a conservação, preservação, restauração e, assim, aumentar os fluxos dos SAs, tendo como foco quatro áreas específicas: sequestro de carbono, proteção da biodiversidade, manutenção da quantidade e da qualidade da água e beleza cênica, todos esses mediante a adoção de práticas agrícolas sustentáveis ou no meio urbano (Figura 1) (LINO, 2009; ENGEL et al, 2008 apud SIMÕES, 2014).

Figura 1 – Coerência do instrumento de SAs



Fonte: Adaptado de Pagiola, Arcenas e Platais (2004).

Inicialmente, esta metodologia teve como princípio estruturante os preceitos da Economia Ambiental Neoclássica, sendo o conceito de externalidade fundamental para entender as motivações para o surgimento dos programas de PSA, tendo em vista que este constitui o foco principal do mecanismo. As externalidades são entendidas como os efeitos não intencionais de decisões de produção e consumo de um agente que pode gerar custos (perdas) ou benefícios (ganhos) de bem-estar de outro agente econômico. Normalmente, as perdas ou ganhos resultantes deste sistema não são compensados, não sendo contabilizadas nos cálculos econômicos, constituindo uma falha de mercado (SANTOS, 2009).

Nota-se que as externalidades podem ser positivas ou negativas. Um exemplo de externalidade positiva é a decisão de se proteger determinado ecossistema e evitar emissão de carbono, beneficiando a comunidade global; outro exemplo é a proteção da vegetação nativa do entorno ou nascentes de bacias hidrográficas, melhorando os aspectos quantitativos e qualitativos dos recursos hídricos. Uma externalidade negativa pode ser o aumento dos custos de tratamento para uma empresa que capta água de um rio em que uma indústria química, localizada a montante, lança seus efluentes (MOTTA, 1998; SEHUSEN, PREM, 2011).

De acordo com os pressupostos de Coase (1960, tradução nossa), os SAs são vistos genericamente como externalidades, ou seja, uma falha de mercado que pode ser solucionada pela criação de um mercado que transacione esta “mercadoria”. E para internalização das externalidades, este busca a definição ou redefinição dos direitos de propriedade (da externalidade) e enfatiza que uma vez definidos a posse e controle do capital natural em questão e de custos de transação inexistente, seria possível a negociação entre as partes envolvidas, ou seja, entre a parte afetada e a causadora da perda, em que contratos seriam estabelecidos, tendo como medida os benefícios por eles percebidos. A partir do momento em que o acordo é consolidado, os provedores teriam a obrigação contratual de utilizar-se da terra, de forma que esta seja capaz de “entregar a mercadoria”. Fazendo-se possível essa negociação, os preços das externalidades emergem, possibilitando a alocação eficiente dos recursos, capaz de alcançar os objetivos ambientais com menores custos, maximizando, assim, o bem-estar social (característica utilitarista e individual da economia ambiental neoclássica), independente de alocação inicial dos direitos de propriedade dos agentes envolvidos e da distribuição do “poder de barganha”.

Utilizando-se deste conceito, uma empresa A, que tem como resultado do processo de produção poluentes químicos a montante de um reservatório, deve pagar a uma empresa B, captadora de água mineral a jusante, em decorrência dos custos de tratamento de água gerado. Ilustrando a teoria Coaseana, na definição de propriedade nos serviços ambientais, no caso de ecossistemas bem manejados e conservados, como uma hidrelétrica localizada jusante de um rio, pague aos produtores rurais que vivem na montante dele, por conservarem suas florestas e manterem a qualidade e a quantidade do recurso de hídrico (GUEDES; SUEHUSEN, 2011).

Esse teorema tem como foco principal os resultados eficientes, por meio da livre negociação independente da alocação inicial de direitos de propriedade. O respectivo suporte teórico tem uma forte ligação, como já mencionado, com a teoria econômica neoclássica, e tem como ideia central o explícito esforço de alcançar o “preço correto” de qualquer um SA. Tecnicamente, nota-se que o PSA, nesse contexto, é apenas uma ferramenta mercadológica em que a perspectiva a ser alcançada é a alocação eficiente dos recursos entre os agentes, de modo que esta é tida

como foco principal em detrimento da equidade, já que se entende por intervenção mais eficiente aquela que alcança maior benefício agregado líquido entre os agentes envolvidos e não se preocupa com a maneira como esses estão sendo distribuídos (FARLEY, COSTANZA, 2010 apud SIMÕES, 2014; MURADIAN et al., 2010; PASCUAL et al., 2010; MURADIAN et al., 2013, tradução nossa).

Com os estudos acerca do mecanismo de PSA, surgiram também diversos conceitos sobre o que seria o instrumento, e uma das definições mais aceitas e mais encontradas na literatura é a de Wunder (2005, p. 3), a qual ele define como:

Uma transação voluntária, na qual, um serviço ambiental bem definido ou um 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 (condicionalidade).

Pela definição de um esquema de Pagamento por Serviço Ambiental supracitado, é possível compreender alguns componentes básicos que caracterizam um processo de PSA. O primeiro é a voluntariedade, que distingue a metodologia de demais instrumentos de comando e controle, por não ser obrigatório e tratar da busca de soluções alternativas de uso da terra, em que este uso seja satisfatório aos provedores. Vale salientar que nem sempre esse instrumento é implantado com esta característica, pois hoje se faz uso dele também para adequação a uma lei ou ao próprio desenvolvimento de políticas públicas, que podem ser consideradas um PSA (do tipo PSA) (WUNDER, 2007).

O segundo ponto refere-se ao serviço ambiental bem definido que, conforme a proposta de PSA dada, pode ser um serviço a ser comercializado – como uma tonelada de carbono armazenada – ou um uso da terra capaz de prover o serviço – por exemplo, áreas de mata ciliar (florestas nativas) conservadas em áreas de mananciais que garantem a manutenção do ciclo hidrológico e a manutenção da qualidade da água (WUNDER, 2007).

O terceiro e quarto pontos dizem respeito aos demandantes e provedores, que são fundamentais no desenvolvimento do mecanismo. É indispensável para o desenvolvimento de um esquema de PSA, demandantes do serviço ambiental a ser transacionado,

ou seja, um comprador do SA. Pode ser uma pessoa física ou jurídica que esteja disposto a pagar por eles (WUNDER, 2008). São exemplos de possíveis demandantes: ONGs, empresas privadas, o governo em suas três esferas e a própria pessoa física. Além destes interessados, é necessária a existência de provedores que se comprometam em gerar e manter os serviços, utilizando-se de práticas de conservação, preservação, proteção e manejo dos recursos naturais sustentáveis.

O quinto e último ponto, de acordo com a definição, corresponde à condicionalidade, que constitui pressuposto básico no esquema de PSA (puro mercado), pois o pagamento só deve ocorrer se o provedor garantir o provimento do serviço ambiental transacionado. Na prática, esse é o critério mais difícil de ser alcançado no esquema, pois há imensas complexidades biofísicas ligadas aos ecossistemas e seus processos, que dificultam a comprovação da relação de causalidade entre os diversos usos da terra. Pode-se visualizar esta complexidade quando se analisa a relação da vegetação com a manutenção e recarga de água em aquíferos. Outros fatores como a intensidade de chuvas ou características geológicas podem influenciar os efeitos da medida adotada. Esses fatores limitam a definição, mensuração e as possibilidades de monitoramento do provimento de serviços ambientais, muitas vezes encarecendo o processo de implantação e manutenção da metodologia (WUNDER, 2007; GUEDES e SUEEHUSEN, 2011).

Dentro desse contexto de PSA, o demandante pode ser: a) voluntário, quando, por exemplo, uma empresa ou indústria que quer minimizar os seus impactos e melhorar sua imagem no mercado entende que o serviço ambiental é crucial para o seu processo de produção e se dispõe a pagar pela manutenção, recuperação ou execução de outras atividades que sejam necessárias para a preservação dos aspectos ambientais que propiciem o bem ou serviço ambiental (GUEDES; SUEEHUSEN, 2011); b) o próprio governo, que assume o papel de pagar pelo bem ou serviço ambiental, constituindo a principal fonte de recurso para a metodologia; e c) estabelecido pela definição dos direitos de propriedades, quando busca-se internalizar as externalidades por meio de regulamentos, os quais são estabelecidos por meio de leis e normas que definem limites ou parâmetros entre a sociedade e a natureza (DALY, 1997 apud ANTUNES, 2014).

Logo, entende-se que os indutores – que atuam como demandantes, ou seja, compradores em um esquema de PSA – segundo Becca, Carroll, Moore e Brands (2010, p. 14, tradução nossa), “Podem ser divididos em três: interesses voluntários, pagamentos mediados por governos e regulamentações ambientais”. Corroborando com a definição suprarreferida, o Manual Operativo do Programa Produtor de Água(2012) determina também estes três tipos de demandantes, que estão descritos na Quadro 2:

Quadro 2 – Tipos de PSA

Sistema público de pagamento aos proprietários dos terrenos privados para manter ou melhorar os serviços ambientais.	Estes tipos de acordos de PSA são específicos por país, nos quais os governos estabelecem programas exclusivos (como México e Costa Rica). Embora as especificidades variem de acordo com o foco do programa e país, eles geralmente envolvem pagamentos diretos de um órgão do governo ou de outra instituição pública, aos proprietários ou administradores.
Mercados formais e com intercâmbio aberto entre compradores e vendedores que sejam: (1) Sob esquemas regulados no nível dos serviços ambientais que serão providos, ou (2) Voluntários.	Mercados reguladores de serviços ambientais são estabelecidos por meio da legislação que cria demanda para um determinado serviço ambiental por meio da fixação de um “limite” sobre os anos, ou sobre os investimentos focados em um serviço ambiental.
Negociações privadas autoorganizadas nas quais os beneficiários individuais dos serviços ambientais negociam diretamente com os prestadores de tais serviços.	Mercados voluntários, tal como descrito acima, são uma categoria de pagamentos de serviços ambientais privados. Outras ofertas privadas de PSA também existem em contextos em que não há regulamentação formal do mercado (ou não está prevista a curto prazo) e onde há pouco (se houver) envolvimento do governo. Nestes casos, os compradores de serviços ambientais podem ser empresas privadas ou conservacionistas que pagam os fazendeiros para conservacionistas que pagam os fazendeiros para mudar as práticas de gestão, a fim de melhorar a qualidade dos serviços que o comprador deseja manter ou do qual ele é dependente. As motivações para participar dessas operações podem ser tão diversas quanto os compradores, como é explorado mais a fundo no passo-a-passo que segue, na seção sobre a procura de compradores.

Fonte: Produção das Autoras (2015).

Corroborando com essa temática, Pagiola, Glehn e Taffarello (2013, tradução nossa) e Lerda e Zwick (2009, tradução nossa) destacam três exemplos de PSA, sendo o primeiro deles o ICMS ecológico, baseado na ideia que os municípios têm acesso a uma parcela maior dos recursos financeiros do Estado, tendo em vista que estes desenvolvem atividades de conservação e preservação do patrimônio ambiental, atendendo as legislações as quais são subordinados. Outro exemplo refere-se aos proprietários de terras que têm a possibilidade de transformá-las em áreas de Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN) e, com isso, podem ser isentos dos custos referentes aos impostos sobre a propriedade. Já o terceiro exemplo compreende um mecanismo de PSA regularizado por um mercado, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), que se baseia na ideia que os emissores de gases de efeito estufa podem compensar parte

de suas emissões custeando projetos ecologicamente corretos em países em desenvolvimento, como o de desmatamento evitado ou reflorestamento e revitalização de áreas degradadas. As reduções de emissões resultantes são então vendidas ou regulamentadas pelos mercados de carbono, como o estabelecido pelo protocolo de Kyoto ou em mercados voluntários.

Sobre a perspectiva Coaseana, entre os objetivos do PSA, tendo em vista que este se encontra pautado em princípios econômicos, podem-se citar: 1) maximizar o bem-estar social; 2) financiar uma atividade social; 3) induzir um comportamento social. Portanto, o respectivo instrumento tem como pressuposto modificar atitudes dos agentes, que, por sua vez, têm como objetivo principal maximizar seus ganhos ou sua utilidade e, com isso, tendem a transformar seu conjunto de práticas convencionais em práticas mais sustentáveis (MOTTA, 2005; JARDIM, 2010).

Apesar desse instrumento ainda não ter sido regularizado por lei, este vem sendo difundido no Brasil e no mundo, visando complementar os demais regulamentos existentes. São exemplos de PSA (Quadro 3):

Quadro 3 – Exemplos de programas de PSA já institucionalizados no Brasil e no mundo

PROGRAMA/PROJETO	OBJETIVO	MARCO LEGAL
Programa Produtor de Água (Agência Nacional de Água)	Tem como foco estimular a política de PSA, e busca apoiar e financiar projetos que visem à manutenção do ciclo hidrológico.	-
Programa Estadual de Conservação e Revitalização de Recursos Hídricos (Prohídrio), (Rio de Janeiro-RJ)	Os mecanismos de PSA hídricos, no Rio de Janeiro, têm o objetivo de provisionar os respectivos serviços ambientais: serviços ambientais: conservação e recuperação da qualidade e da disponibilidade das águas; conservação e recuperação da biodiversidade; conservação e recuperação das faixas marginais de proteção, entre outros.	Lei Estadual nº 3.239/1999, que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos e do Decreto Estadual nº 42.029/2011.
Projeto Conservador das Águas- Extrema (MG)	O Projeto Conservador das Águas tem como objetivo garantir sustentabilidade socioambiental das práticas implantadas, por meio do pagamento pelos serviços ambientais, e gerar incentivos econômicos a proprietários que ainda têm áreas de floresta nativa e/ou que querem se adequar ao código florestal vigente.	Em 2005, a Lei Municipal nº 2.100 foi aprovada pela Prefeitura Municipal de Extrema - MG, que cria o Projeto Conservador das Águas, autoriza o executivo a prestar apoio financeiro aos proprietários rurais e dá outras providências.
Projetos do Parque Pernambuco	Formalizar acordo de PSA com a COMPESA, para a provisão do serviço ambiental hidrológico, por meio de incentivos financeiros para práticas de conservação e preservação.	-

Fonte: Produção das Autoras (2015).

A metodologia de PSA traz um mecanismo diferente dos repessores. Como já mencionado, baseia-se em incentivos econômicos a prestadores de serviços ambientais. Assim, tendo em vista que os recursos naturais presumem-se em bens públicos e que sua oferta necessita de um esforço e ação coletiva, como proposto por Shiki e Shiki (2011), o pagamento nada mais seria do que um investimento por parte desta coletividade interessada em manter as condições ambientais favoráveis à vida em ‘infraestrutura ecológica’. Considera-se que o objetivo central do PSA seria conduzir a oferta de SAs por meio de incentivos, promovendo, deste modo, mudanças positivas nos comportamentos individuais e coletivos que de outra forma levaria a exaustão dos ecossistemas e do capital natural.

O Instrumento de pagamento por serviço ambiental quebra o falso paradigma de que os ecossistemas intactos são tidos como improdutivos e sem retorno econômico e, principalmente, diminui o ônus causado apenas aos prestadores de serviços ambientais, que não ficam encarregados de sozinhos cumprirem essa tarefa de conservação e preservação do ambiente (SANTOS, 2012).

O PSA, acima de tudo, fundamenta-se no reconhecimento de que a natureza provê uma gama de serviços que beneficia a sociedade e reconhece que o avanço tecnológico e científico, apesar de ter tomado uma expansão imensa, pode complementar, mas nunca substituir os bens e serviços ambientais. Ainda reconhece e destaca que esses serviços geralmente não são preservados devido à falta de incentivos econômicos para a sua provisão (ALTMANN; RECH, 2009).

5 Aplicação de PSA no Brasil

Apesar da Política Nacional de Serviços Ambientais ainda não ter sido promulgada, muitos municípios não só implementaram suas políticas de SAs como também já adotaram os esquemas de PSA nas suas estratégias de Gestão Ambiental, principalmente no que diz respeito a gestão dos recursos hídricos. Pode ser citada a Lei nº 2.100 de 21 de dezembro de 2005, referente à legalização do PSA no município de Extrema-MG, e a Lei nº 5.818/1998, marco legal do instrumento de pagamento no estado do Espírito Santo.

No estado da Paraíba, observa-se que já foi sancionada a Política Estadual de Pagamentos por Serviços Ambientais, Lei nº 10.165/2013, que traz

uma resposta jurisprudente a aplicação do instrumento econômico. Em seu Art. 1º, esta Lei estabelece conceitos, objetivos e diretrizes da Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PEPSA), institui a Comissão Estadual da Política de Pagamento por Serviços Ambientais (CEPSA), cria o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (ProPSA) e autoriza a criação do Fundo Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (FunPSA).

É possível notar que a política apresenta, além dos conceitos, objetivos e diretrizes que devem ser observadas e levadas em consideração nos programas de PSA. No caso dos instrumentos implantados a nível municipal, estes já podem tomar como referência a legislação estadual. Pode-se perceber que legalmente já é viável a implantação do instrumento de PSA na gestão ambiental.

Percebe-se que já existem no cenário real bons exemplos de implantação de mecanismos de PSA, bem como já existe na literatura e na própria legislação brasileira embasamento teórico-conceitual sobre o instrumento. Faz-se necessário apenas realizar estudos e experimentos sobre o PSA, levando em consideração as características inerentes a cada local, sejam estes os caracteres sociais, ecológicos como bioma (vegetação e vida silvestre), aspectos físicos da paisagem (relevo, declividade, solo) e, primordialmente, os arranjos institucionais.

No estado industrializado de São Paulo, a poluição e a sedimentação dos corpos hídricos têm elevado os custos de tratamento de água. Segundo o estudo de Cassola (2010), a bacia do Rio Extrema e outros três municípios são responsáveis por 2/3 da água fornecida na região metropolitana de São Paulo, podendo ser elencada como prioridade para a manutenção do sistema Cantareira. Tendo em vista a interconexão das bacias hidrográficas com braços alimentadores do sistema que abastece a grande metrópole, o programa de PSA, intitulado como Conservador de Águas, estipulado a partir da promulgação da Lei Municipal nº 2.100 de 12 de dezembro de 2005 e de seus regulamentos – Decreto nº 1.703/06 e nº 1.801/06, que criou o programa e deu atribuições para que o executivo prestasse apoio financeiro aos proprietários rurais de área específicas, estando esse programa incorporado ao projeto “produtor de água” da Agência Nacional de Águas – é um exemplo de que os instrumentos econômicos podem fazer o governo local cumprir suas metas ambientais e mostrar que estes mecanismos geram efeitos positivos

na gestão ambiental (CASSOLA, 2010; SILVA et al., 2008, tradução nossa).

Ainda em Minas Gerais, um PSA caracterizado como público foi implementado pela Lei nº 3.545 de abril de 2006, no município de Montes Claros-MG. O Programa Ecocrédito consiste em um crédito ambiental, que tem como pressuposto incentivar os produtores a prestarem serviços ambientais, por meio da preservação e recuperação de áreas de relevante interesse ambiental em suas propriedades. Assim, por meio da implementação desse programa, os provedores do serviço ambiental receberão incentivos do município.

O programa ProdutorES de água, é um projeto a nível estadual, desenvolvido pelo estado do Espírito Santo, que ousou na implementação de sua Política de Recursos Hídricos com a promulgação da Lei nº 5.818/1998, na qual traz os instrumentos econômicos, baseando-se na ideia de propor mecanismos compensatórios com base no princípio do “protetor-recebedor” a prestadores de serviços ambientais, com vista na promoção da melhoria qualitativa da disponibilidade das águas.

No estado de Pernambuco já está em prática o programa Águas do Parque, com o propósito de criar e manter Unidades de Conservação e consequente produzir água (CEPAN, 2012).

O projeto Oasis, elaborado no final de 2006, caracterizado como um PSA voluntário, foi criado pela fundação O *Boticário*, com vistas à proteção da natureza. Baseia-se na premiação financeira de áreas naturais protegidas, sendo o recurso destinado aos proprietários que passarem a aderir práticas de conservação e proteção dos mananciais de São Paulo (BERNARDES; SOUZA JR., 2010).

6 Os instrumentos de PSA e o marcos regulatórios no Brasil

Fazendo uma analogia às políticas ambientais do Brasil, é possível vislumbrar em suas entrelinhas a convergência destas com a adoção de mecanismos econômicos, bem como a ressalva ao que hoje se entende por serviços ambientais. A Política Nacional de Meio Ambiente, Lei nº 6.938 de 1981, traz posto em seu texto jurídico dois princípios que convergem com o instrumento de PSA, entre os quais se pode citar o poluidor-pagador e o usuário-pagador.

O primeiro centraliza-se na ideia de internalizar as externalidades, quando o poluidor não paga para poluir, mas sim tem como função principal controlar

ou eliminar, ou seja, inserir em seu processo produtivo tecnologias para sanar as fontes poluidoras. Já o segundo remete ao fato de o pagamento pelos recursos ambientais por parte do usuário ou beneficiário recompensar de alguma maneira os prestadores de serviço ambiental (ROSA, 2013).

A Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), contempla o PSA já com referências consolidadas. É possível perceber isto no texto presente nos artigos 47 e 48, que tratam de alguns serviços de forma mais restrita, mais notadamente, abastecimento de água e geração de energia:

Artigo 47. O órgão ou empresa, público ou privado, responsável pelo abastecimento de água ou que faça uso de recursos hídricos, beneficiário da proteção proporcionada por uma unidade de conservação, deve contribuir financeiramente para a proteção e implementação da unidade, de acordo com o disposto em regulamentação específica.

Artigo 48. O órgão ou empresa, público ou privado, responsável pela geração e distribuição de energia elétrica, beneficiário da proteção oferecida por uma unidade de conservação, deve contribuir financeiramente para a proteção e implementação da unidade, de acordo com o disposto em regulamentação específica (BRASIL, 2000, p. 21).

Dentro do contexto das políticas ambientais de comando e controle dos instrumentos de PSA, o novo Código Florestal Brasileiro, instituído pela Lei Federal nº 12.651/12, traz aspectos que podem ser destacados no que presume o empoderamento dos instrumentos econômicos. É previsto, em seu artigo 1º, o potencial de instrumentos econômicos e financeiros para concretizar os objetivos propostos pela Lei. Já em seu artigo 2º, elenca a criação e a mobilização de incentivos econômicos para subsidiar a preservação e restauração da vegetação e promover atividades produtivas, sob a ótica da sustentabilidade. E de forma específica e basilar, seus artigos 41 ao 50 tratam sobre os “Programas de Apoio e Incentivo a Preservação e Recuperação do Meio Ambiente”, com vistas a disciplinar esses incentivos. Os instrumentos estão discriminados no artigo 41, abrangendo, como um dos seus programas, o mecanismo de PSA, de modo que gerem serviços ambientais de sequestro e criação de estoque de carbono; conservação da

biodiversidade, manutenção dos ciclos das águas; conservação da beleza cênica; melhoramento climático; serviços culturais e espirituais; conservação e manejo do solo; manutenção das áreas de APP e RL.

Quando se relaciona o instrumento especificamente aos serviços ambientais hidrológicos, é válido fazer uma análise do texto da Lei Federal nº 9.433/97, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos. Os princípios norteados do seu texto são convergentes com os instrumentos de PSA; entre eles, pode-se mencionar: a água como um recurso natural limitado, fazendo-se necessário adotar instrumentos capazes de conciliar desenvolvimento econômico com o uso do recurso dotado de valor econômico, o que denota o valor dos bens e serviços ambientais (VEIGA NETO, 2008; TUNDISI, TUNDISI, 2011).

O gerenciamento hídrico deve se basear em abordagens participativas que envolvam o governo, os usuários e os cidadãos, o que remete à identificação dos agentes envolvidos, visando uma negociação sócio-técnica. Além disso, é válido destacar que a PNRH institui a cobrança pelo uso da água, instrumento econômico com vistas ao racionamento do recurso e a manutenção de sua quantidade e qualidade (VEIGA NETO, 2008; TUNDISI, TUNDISI, 2011).

De acordo com Rosa (2013), com a análise desses dois princípios, é possível identificar a necessidade da incorporação do conceito do protetor-recebedor, que traz em sua dinâmica a ideia basilar de que aqueles que efetivamente contribuem, ou seja, que auxiliam na geração de serviços ambientais, conservando e preservando ecossistemas, sejam compensados e recebam uma retribuição. Vale salientar, no entanto, que este princípio ainda não está inserido no texto jurídico do direito ambiental brasileiro, o qual poderia ser consolidado com a promulgação da Política Nacional de Serviços Ambientais.

No contexto de políticas ambientais que tratam do mecanismo de PSA em trâmite no Brasil, emergem, no que diz respeito ao reconhecimento dos serviços ambientais, o Projeto de Lei (PL) nº 5.487 de 2009, que visa instituir a Política Nacional dos Serviços Ambientais, e o Programa Federal de Pagamentos por Serviços Ambientais, que tem por finalidade estabelecer formas de controle e financiamento desse programa e dar outras providências, trazendo diversas considerações, sendo uma delas referente aos serviços ambientais: Art. 2º Para fins desta lei consideram-se: “I – Serviços ambientais: Serviços

desempenhados pelo meio ambiente que resultam em condições adequadas à sadia qualidade de vida.”

É notório que o conceito presente na lei se relaciona com os demais conceitos expostos pelos autores anteriormente citados, em que é possível visualizar que a natureza fornece bens e serviços e que estes são essenciais à vida, ou seja, que estes têm relação direta com o bem-estar da humanidade e que qualquer alteração negativa destas condições trará impactos negativos à sociedade, mas, apesar do entendimento dessa relação, pouco ainda tem sido feito para sua manutenção.

No *caput* do capítulo 2 do PL, consta o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais e, entre os subprogramas presentes no texto jurídico deste documento, faz-se referência justamente aos programas de PSA relacionados aos recursos hídricos, em que diz: O Subprograma Água tem como finalidade gerir ações de pagamento aos ocupantes regulares de áreas de até quatro módulos fiscais situadas em bacias hidrográficas de baixa disponibilidade e qualidade hídrica (BRASIL, 2009).

7 Considerações Finais

A ideia inicial deste estudo foi discutir conceitos sobre o instrumento de pagamento por serviços ambientais, evidenciando a necessidade de que políticas públicas e decisões econômicas não mais ignorem nem negligenciem o valor dos bens e serviços do ambiente e o tenha como fator limitante à vida e ao desenvolvimento.

A partir da análise apresentada, observou-se que o pagamento por serviços ambientais é um instrumento de gestão que paulatinamente vem se expandindo, passando a ser incorporado nas discussões das políticas públicas, devido ao seu potencial inovador ao tornar as atividades de restaurar, conservar e preservar os recursos da natureza como uma atividade produtiva.

A partir da perspectiva do PSA, os serviços ambientais são dotados de valor econômico, uma vez que sua indisponibilidade altera os níveis de bem-estar e de produção da sociedade. Nessa perspectiva, o mecanismo propõe a transferência de recursos monetários – ou não – entre beneficiários e provedores de bens e serviços originados da natureza.

Já existe aplicabilidade deste instrumento no mundo e no Brasil, com bons resultados na gestão dos recursos naturais. Além disso, o arcabouço legal do país já reconhece direta ou indiretamente a impor-

tância do PSA, uma vez que cita em seu texto jurídico os incentivos econômicos como ponto de partida para atividades de conservação e preservação ambiental.

Assim, vale salientar que a implementação deste instrumento de gestão ambiental deve ser realizada considerando princípios ecológicos, devido ao cenário de incertezas inerentes ao ambiente. Destaca-se, ainda, que é necessário ampliar os investimentos em infraestrutura ecológica realizados pelas organizações governamentais nas esferas federal, municipal e estadual, a fim de incentivar práticas agrícolas de produção sustentável, por meio dos incentivos econômicos, operando em parceria com os instrumentos de comando e controle.

Dessa maneira, a partir da exposição dos resultados da utilização do PSA, acredita-se que a aplicação deste instrumento pode potencializar ações de conservação ambiental, incentivando provedores de serviços ambientais e auxiliando aos demandantes no seu reconhecimento.

REFERÊNCIAS

ALTMANN, A. Pagamento por serviços ambientais: aspectos jurídicos para sua aplicação no Brasil. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL, 14., 2010, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010. p. 3-16.

ALTMANN, A.; RECH, A. U. (Org.). **Pagamento por serviços ambientais: imperativos jurídicos e ecológicos para a preservação e a restauração das matas ciliares.** Caxias do Sul: EDUCS, 2009.

ANA Agência Nacional de Águas (Brasil). **Manual Operativo do Programa Produtor de Água /** Agência Nacional de Águas. 2. ed. Brasília: ANA, 2012.

ANTUNES, P. P. **Pagamento por Serviços Ambientais: o projeto produtor de água na bacia hidrográfica do rio Camboriú como instrumento de conservação ambiental no município de Camboriú, SC.** 2014. 162 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) – Universidade do Vale do Itajaí, Santa Catarina, 2014. Disponível em: <<http://siaibib01.univali.br/pdf/Pedro%20Paulo%20Antunes.pdf>>. Acesso em: 25 maio 2015.

BERNARDES, C.; SOUSA JÚNIOR, W. C. de. Pagamentos por Serviços Ambientais: Experiências Brasileiras relacionadas à Água. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 5. 2010, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis-SC: 2010. Disponível em: <<http://>

www.anppas.org.br/encontro5/cd/artigos/GT9-522-502-20100831170114.pdf. Acesso em: 20 jul. 2014.

BECCA, M.; CARROL, N.; MOORE BRANDS, K. State of Biodiversity Markets Report: Offset and Compensation Programs Worldwide. 2010. Disponível em: <<https://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/sbdmr.pdf>>. Acesso em: 22 dez 2014.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e, dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, 28 maio 2012. Seção 1, p. 1. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2012/lei-12651-25-maio-2012-613076-publicacaooriginal-136199-pl.html>>. Acesso em: 20 ago. 2014.

BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 16 set. 1965. Seção 1, p. 9529. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4771.htm>. Acesso em: 04 ago. 2014.

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, Poder Legislativo, Brasília, DF, 2 set. 1981. Seção 1, p. 16509. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 10 set. 2014.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Seção 1, p. 1. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm>. Acesso em: 04 jul. 2015.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Instituiu a política Nacional de Recursos Hídricos, criou o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, regulamentou o inciso XIX, do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.996, de 28 de Dezembro de 1989. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, 9 jan. 1997. Seção 1, p. 470. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm>. Acesso em: 25 jan. 2015.

BRASIL. Projeto de Lei nº 5.487. Institui a Política Nacional dos Serviços Ambientais, o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais, estabelece formas de controle e financiamento desse Programa, e dá outras providências. Brasília. 2009.

CASSOLA, R. S. Implementation of Payment for Ecosystem Services Schemes by Local Governments: the Water Conservation Project of Extrema/Minas Gerais, Brazil. 2010. Disponível em: <<https://www.cbd.int/financial/pes/brazil-pesminas.pdf>>. Acesso em: 22 de fev 2016

CEPAN. Pagamento Por Serviços Ambientais No Estado De Pernambuco: Linha de Base e Caracterização do Serviço Ambiental no Parque Estadual de Dois Irmãos. Recife. v. 2, 2012. Universidade federal do Amapá.

COASE, R. The problem of social cost. Journal of Law and Economics, n. 3, p. 1-44, 1960. Disponível em: . Acesso em: julho de 2015.

DAILY, G. C. Natures Services: societal dependence on natural. Washington DC: Island Press, 1997. 392 p.

EXTREMA (MUNICÍPIO). Lei nº 2.100 de 21 de dezembro de 2005. Cria o Projeto Conservador das Águas, autoriza o executivo a prestar apoio financeiro aos proprietários rurais e dá outras providências. Extrema, MG: Prefeitura Municipal, 2005.

GUEDES, F. B.; SEEHUSEN, S. E. O PSA na Mata Atlântica: Situação Atual, Desafios e Recomendações. In.: GUEDES, F. B.; SEEHUSEN, S. E. (Org.). Pagamento por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios. Brasília: MMA, 2011. p. 225-249.

JARDIM, M. H. Pagamentos por serviços ambientais na gestão dos recursos hídricos: o caso do município de Extrema-MG. 2010. 221 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, 2010. Disponível: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/7814>>. Acesso em: 02 mar. 2015.

LERDA, D.; Zwick, S. A Brief Tour of Brazilian Payments for Ecosystem Services. Ecosystem marketplace. 2009. Disponível em: <<http://www.ecosystemmarketplace.com/articles>>. Acesso em: 22 fev. 2016.

LINO, C. F. Pagamento de Serviços Ambientais: Contribuição do Programa mercado mata atlântica. In: SEMINÁRIO PAULISTA DE PSA. 1, 2009. [s.l]: Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – Brasil, Novembro de 2009.

MOTTA, R. S. Instrumentos Econômicos de Política Ambiental. In: MAY, P. H. (Org.) Instrumentos Econômicos para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia Brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/estruturas/168/>>

publicacao/168_publicacao30012009115059.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2014.

_____. Manual para valoração econômica de recursos naturais. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1998. Disponível em: < <http://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/manual-para-valoracao-economica-de-recursos-ambientais.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2014.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. Ecosystem and human well-being: synthesis. Washington D.C: Island Press, 2005.

MURADIAN, R. et al. Payments for ecosystem services and the fatal attraction of win-win solutions. *Conservation Letters*, v. 6, n. 4, p. 274-279, 2013. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1755-263X.2012.00309.x/epdf>>. Acesso em: 20 maio 2015.

MURADIAN, R.; CORBERA, E.; PASCUAL, U.; KOSOY, N.; MAY, P. H. Reconciling theory and practice: an alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. *Ecological Economics*, v. 69, n. 6, p. 1202-1208, 2010. Disponível em: <http://econpapers.repec.org/article/eeeeecolec/v_3a69_3ay_3a2010_3ai_3a6_3ap_3a1202-1208.htm>. Acesso em: 25 jul. 2015.

OLIVEIRA, D. B.; ROCHA, J. das D. de S. Instrumentos e mecanismos de pagamento por serviços ambientais. *Revista Brasileira de Ciência da Amazônia*, v. 1, n. 1, 2012. Disponível em: < <http://www.periodicos.unir.br/index.php/rolimdemoura/article/viewFile/547/598> >. Acesso em: 30 jan. 2015.

PAGIOLA, S.; GLEHN, H. C. V.; TAFFARELLO, D. Brazil's Experience with Payments for Environmental Services. *Payments for Environmental Services (PES) learning paper*, v. 1, n. 1, 2013. Disponível em: <<http://documents.worldbank.org/curated/en/2013/08/19304132> >. Acesso em: 22 fev. 2016.

PAGIOLA, S.; ARCENAS, A.; PLATAIS, G. Can Payments for environmental Services help reduce poverty? Na exploration of the issues and the evidence to date from Latin Americana. *World Development*, v. 33, n. 1, p. 237-253, 2004. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X04001925> >. Acesso em: 01 nov. 2015.

PARRON, L. M. et al. (Ed.). *Serviços ambientais em sistemas agrícolas e florestais do Bioma Mata Atlântica*. Brasília, DF: Embrapa, 2015.

PASCUAL, U., MURADIAN, R., RODRÍGUEZ, L.C., DURAIAPPAH, A. Exploring the links between equity and efficiency in payments for environmental services: A conceptual approach. *Ecological Economics*, v. 69, n. 6, p. 1237-1244, 2010.

ROSA, F. S. Avaliação do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) para a proteção de recursos hídricos. 2013, 124 f. Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade na Gestão Ambiental)—Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2013. Disponível em: <http://www.ppgsga.ufscar.br/mce/arquivo/pagina63/dissertao_mestrado_vers%C3%A3o_definitiva_%C3%9Altima.pdf >. Acesso em: 22 jul. 2015.

SANTOS, Priscilla et al (Org.). *Marco Regulatório sobre Pagamentos Ambientais no Brasil*. Belém, PA : IMAZON; FGV.CVces, 2012. Disponível em: <<http://amazon.org.br/publicacoes/marco-regulatorio-sobre-pagamento-por-servicos-ambientais-no-brasil> >. Acesso em: 20 jun. 2014.

SANTOS, D. G. dos. Programa produtor de água. In: BROSE, M.(Org.). *O pagamento por serviços ambientais: O mercado de carbono promove a inclusão social*. Goiânia: UCG, 2009.

SEEHUSEN, S. E.; PREM, I. Por que pagamentos por serviços ambientais? In:

GUEDES, G.; SEEHUSEM, S. E. (Org.). *Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios*. Brasília: MMA, 2011. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/202/_arquivos/psa_na_mata_atlantica_licoes_aprendidas_e_desafios_202.pdf >. Acesso em: 13 jun. 2014.

SHIKI, S.; SHIKI, S. de F. N. Os desafios de uma política de pagamentos por serviços ambientais: lições a partir do caso do proambiente. *Sustentabilidade em Debate*, Brasília, v. 2. n. 1, p. 99-118, jan/jun. 2011.

SIMÕES, M. S. Pagamentos por serviços ambientais sob uma ótica da economia-ecologia e institucionalista: reconciliando teoria e prática. 2014. 237 f. Dissertação (Mestrado em Economia)—Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG, 2014. Disponível em: <<http://www.ppge.iefu.br/dissertacoes>>. Acesso em: 13 maio 2015.

SILVA, G. T. da; SCHERER, E. F.. Pagamento por serviços ecossistêmicos: as limitações e equívocos dos instrumentos econômicos de valoração da natureza. *Revista de estudos amazônicos*, v. 12, n. 1, p. 31-50, 2012. Disponível em: <<http://www>>.

periodicos.ufam.edu.br/index.php/somanlu/article/view/464/294 >. Acesso em: 04 jun. 2015.

SILVA, T. B. et al. Projeto produtores de água: uma nova estratégia de gestão dos recursos hídricos através do mecanismo de pagamento por serviços ambientais. *Olam- Ciência e Tecnologia*, Rio Claro/SP, v. 8, n. 3, p. 48, 2008. Disponível em: <http://produtordeagua.ana.gov.br/Portals/0/DocsDNN6/documentos/ProdutorES_de_Agua.pdf>. Acesso em: 25 dez. 2015.

SILVA, C. E. M. Pagamento por Serviços Ambientais como Instrumento para a Gestão Ambiental de Bacias Hidrográficas: Proposta de Implementação de Sistemas de Compensação por Serviços Ambientais em Microbacias Hidrográficas no Brasil e em Honduras. 2009. 118 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Políticas Públicas)—Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009. Disponível em: <<http://livros01.livrosgratis.com.br/cp142334.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2014.

THOMPSON, B. H. Background and History: Ecosystem Services. *Ecosystem Services Seminar Series*, p. 1-14, 2011.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. Recursos Hídricos no Século XXI. São Paulo: Oficina de Textos. 2011.

VEIGA NETO, F. A Construção dos Mercados de Serviços Ambientais e suas Implicações para o Desenvolvimento Sustentável no Brasil. 2008. 286 f. Tese (Doutorado em Ciências)—Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

WUNDER, S.; Börner, J.; TITO, M. R.; PEREIRA, L. Pagamentos por Serviços Ambientais: Perspectiva para Amazônia Legal. Brasília: MMA, 2008.

WUNDER, S. The Efficiency of Payments for Environmental Services in Tropical Conservation. *Conservation Biology*, v. 21, n. 1, p. 48-58, 2007. Disponível em: <<http://www.fea.usp.br/feaecon//media/fck/File/Wunde.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2014.

_____. Pagos por Servicios ambientales: principios básicos esenciales. Indonésia: CIFOR, 2005.