



PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS: UMA ABORDAGEM CONCEITUAL, REGULATÓRIA E OS LIMITES DE SUA EXPANSÃO NO BRASIL

**Mariana Martins de Oliveira
Carolina de Mattos Nogueira
Gabrieli dos Santos Amorim
Sandro da Luz Moreira**

RESUMO

Os Pagamentos por Serviços Ambientais (PSAs) se inserem num contexto global como uma estratégia de gestão ambiental eficiente não apenas nas questões ambientais, mas também nos aspectos econômicos e sociais, pois através de práticas de incentivo financeiro e técnico, ações conservacionistas são estimuladas. Contudo, para que os PSAs tenham efetividade, torna-se imprescindível considerar alguns critérios, tais como a inserção desses pagamentos na economia de mercado a partir de técnicas de valoração econômica e a sua regulamentação na legislação brasileira. Diante disso, o objetivo do estudo, com foco na gestão de recursos hídricos, visa analisar os conceitos, legislações e aplicações de programas de PSA, bem como compreender as dificuldades que limitam a sua expansão no Brasil. Para tanto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica de caráter exploratório e de abordagem qualitativa a fim de identificar dificuldades encontradas em casos já implementados, como o exemplo pioneiro do município de Extrema, Minas Gerais. Constatou-se que os desafios estão vinculados com questões técnicas, financeiras, institucionais e legais, devido à falta de acesso a recursos financeiros, a ausência de legislações específicas e a falta de informação do produtor rural sobre o tema. Além disso, vale ressaltar a importância de firmar parcerias entre órgãos públicos, privados e entidades locais para que a partir de um engajamento coletivo se busque superar os desafios e consolidar cada vez mais os programas de PSA no país.

Palavras-chave: Serviços Ambientais. Recursos Hídricos. Produtor Rural.

1 INTRODUÇÃO

Os ecossistemas promovem serviços ambientais para a manutenção da vida na terra (VEIGA; GAVALDÃO, 2011). O aumento da degradação ambiental atrelado à crescente demanda de água para os diversos usos, resulta na necessidade de repensar as políticas públicas voltadas para um sistema de gestão ambiental mais eficiente e sustentável (JARDIM; BURSZTYN, 2015). Ainda segundo Jardim e Burstzyn (2015), diante do cenário atual, é inevitável que a gestão em recursos hídricos contemple integralmente aspectos sociais, econômicos e ambientais, favorecendo o fortalecimento de uma nova estratégia de gestão: o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

De acordo com Zilberman et al. (2006) o pagamento por serviços ambientais (PSA) é uma inovação política recente, mas que vem atraindo muita atenção em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Trata-se de uma forma de recompensar os prestadores de serviços ambientais que até o momento forneceram serviços gratuitamente, além de usufruir das forças de mercado para alcançar resultados ambientais mais eficientes.

Guedes e Seehusen (2011) ressaltam que um aspecto importante em projetos de PSA é a definição dos preços a serem pagos pelos serviços ambientais prestados, especialmente no caso da água, pois não existem ainda mercados estabelecidos que determinam um valor específico. Contudo, metodologias de valoração econômica, tem sido amplamente utilizada nesse contexto, para calcular um valor justo considerando os benefícios providos aos compradores e os custos de oportunidade incorridos pelos produtores.

A nível mundial, o PSA representa um instrumento econômico bastante comum (GODECKE et al., 2014). Segundo Ezzine-de-Blas et al. (2016) foram implementadas dezenas de iniciativas de PSA em comunidades, regiões e países de todo o mundo. A Forest Trends, uma organização internacional sem fins lucrativos localizada em Washington, criou o Ecosystem Marketplace, que é uma fonte líder de notícias, dados e análises sobre mercados e pagamentos por serviços ambientais relacionados a qualidade da água, sequestro de carbono e biodiversidade.

No Brasil, desde 2005 os programas de PSA estão se consolidando, a partir da iniciativa pioneira do município de Extrema – MG, com o Projeto Conservador das Águas e da Agência Nacional das Águas (ANA) com o programa Produtor de Águas (GODECKE et al., 2014). O objetivo do presente estudo, com foco na gestão de recursos hídricos, é analisar os conceitos, legislações e aplicações do PSA, bem como compreender as dificuldades que limitam a sua expansão no Brasil.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 SERVIÇOS AMBIENTAIS E PAGAMENTO DE SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA)

Existem diversas formas na literatura para definir o termo serviços ambientais, o mesmo pode também ser identificado como serviços ecossistêmicos, porém alguns autores apresentam diferenças entre eles. O foco dos serviços ambientais está nos benefícios percebidos pelo homem, ou seja, condicionados às suas atividades. Os serviços ecossistêmicos focalizam a representação dos processos pelos quais o meio ambiente produz recursos usualmente presentes, como por exemplo a água limpa, hábitat para peixes, madeira, polinização de plantas nativas ou agrícolas (WHATELY; HERCOWITZ, 2008).

Para Muradian et al. (2010), serviços ambientais são conceituados como benefícios ambientais que resultam de intervenções intencionais da sociedade sobre os ecossistemas, como por exemplo as atividades humanas para a manutenção ou para a recuperação dos componentes ecossistêmicos, enfatizando a contribuição humana para a ampliação do fluxo de bens e serviços dos mesmos. Ainda, afirmam que os serviços ecossistêmicos são uma subcategoria dos serviços ambientais.

Os serviços ambientais são fundamentais para a saúde ambiental, visto que os conceitos de saúde, saúde ambiental e qualidade de vida nem sempre são compreendidos e dificilmente são inseridos no cotidiano das pessoas, os mesmos devem ser discutidos, pois se a saúde é fundamental para a qualidade de vida, conseqüentemente a saúde ambiental torna-se condição para a saúde da população (FAVARO; ROSSIN, 2014).

Sendo assim, ao recuperar, preservar, restaurar ou conservar áreas em sua propriedade o produtor estará não só prestando um serviço para si próprio e para a natureza, mas sim para toda a sociedade (CANEPPELE ET AL., 2017). Em consequência, de acordo com Superti e Aubertin (2015), a preservação da natureza e sua valorização dependem de sua precificação e mercantilização, pois os bens ambientais passam a compor um mercado de serviços ambientais e sua valoração depende do quanto os usuários ou consumidores desse mercado estão dispostos a pagar.

Whately e Hercowitz (2008) afirmam que o conceito de serviços ambientais não permite uma valoração adequada em unidades monetárias, pois ainda não está devidamente disseminado, embora sejam extremamente valiosos para garantir o desenvolvimento econômico, a manutenção da qualidade ambiental, o alívio da pobreza e a continuidade dos processos produtivos. Esses benefícios podem, segundo os autores, ser valorados por meio de técnicas desenvolvidas pelos economistas, podendo-se estimar

seguindo alguns métodos de valoração dos recursos naturais: método custo viagem; método dos preços das habitações; método de custo alternativo; método de valoração contingente. No entanto, esses métodos refletem apenas o valor de uso das pessoas e podem apresentar falhas, visto que dificilmente podem ser atribuídos valores monetários aos recursos naturais.

A partir da definição de Serviços Ambientais, conceitua-se os Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA). Sendo assim, o PSA torna-se um mecanismo dentro dos mercados de serviços ambientais (CANEPPELE et al., 2017), onde reconhece o valor dos serviços ambientais e internaliza as externalidades negativas e positivas, baseado nos princípios do usuário-pagador (transferência financeira de beneficiários ou usuários de serviços ambientais) e provedor-recebido (provedores de serviços de práticas conservacionistas) (LEAL; RIBAS, 2014) e, também, diferencia-se dos instrumentos convencionais de políticas ambientais, ao operar através de incentivos ao invés de desincentivos como alguns regulamentos legais, mecanismos de sanção ou impostos. Sendo essa característica de incentivo a sua virtude e seu grande desafio, podendo ser, se bem concebido, uma solução eficiente para corrigir falhas de mercado e uma ferramenta de política exigente que pode complementar sinergicamente a política ambiental (BORNER et al., 2017).

O PSA trata da necessidade de valorar a ação humana para guardar, restaurar, manter e usar de forma sustentável as potencialidades ambientais de interesse coletivo, é um instrumento econômico de gestão ambiental baseado no princípio do protetor-recebido, que oferece incentivos para estimular a preservação, a conservação e o uso sustentável do meio ambiente (SUPERTI; AUBERTIN, 2015).

Daily (1997) define PSA como um programa que oferece aos usuários da terra um incentivo para proteger ou melhorar o fornecimento de serviços ecológicos ou ambientais. Wunder (2005) complementa, afirmando que o PSA se refere as transferências financeiras de beneficiários de serviços ambientais, aos que fornecem esses serviços através da prática de conservação da natureza. Em um contexto mais recente, Wunder (2015) define PSA como uma transação entre usuários e fornecedores de serviços que estão submetidos a regras de gerenciamento de recursos naturais.

Sabendo-se que o PSA consiste em uma forma de transferência de recursos financeiros, Caneppele et al. (2017) sugerem que alguns questionamentos devem ser feitos ao propor o pagamento, tais como: Quem receberá o benefício? Será equitativa a distribuição? Quem certifica? O que faz o governo? Quais são as áreas prioritárias? Segundo os autores, a partir de leis municipais, os municípios podem estabelecer fundos ambientais, cabendo-lhes criar taxas e impostos a atividades potencialmente poluidoras, captando recursos provenientes da compensação ambiental, de doações, de multas

ambientais efetuadas no município e dos compradores dispostos a pagar (CANEPPELE et al., 2017).

Para Wunder (2005), um projeto tem que apresentar alguns critérios para ser classificado como PSA: deve ser uma transação voluntária; com um serviço ambiental bem definido; que é comprado por ao menos um comprador de serviços; de pelo menos um provedor de serviços; apenas se o provedor assegura a provisão do serviço prestado. Segundo o referido autor, existem quatro tipos de programas de PSA em vigor no mundo: sequestro e armazenamento de carbono, proteção da biodiversidade, belezas cênicas e proteção de bacias hidrográficas (WUNDER et al., 2008). Seehusen e Prem (2011) também consideram serviços culturais, porém nos aprofundaremos nos programas de serviços hidrológicos, onde, segundo os autores, as florestas influenciam os processos hidrológicos, como a regulação dos fluxos hídricos e a manutenção da qualidade da água.

Engel et al. (2008) estabelecem que o pagamento pelo serviço, geralmente feito em dinheiro, precisa ser ao menos igual aos benefícios perdidos pelos provedores de serviços ambientais e igual ou menor que o valor do serviço ambiental aos compradores. Observa ainda que os compradores dos serviços ambientais podem ser os usuários reais ou um terceiro, normalmente uma agência governamental, mas também pode ser outra entidade, como uma ONG ou uma organização internacional (ENGEL et al., 2008).

Muradian et al. (2010) fornecem três critérios para alcançar uma maior categorização dos esquemas de PSA. O primeiro critério é a importância do incentivo econômico, o qual refere-se ao papel desempenhado pelos incentivos na provisão efetiva do serviço ambiental. O segundo critério é o direito da transferência, que menciona à extensão da mediação presente entre os provedores de serviços ambientais e os beneficiários. O terceiro critério é o grau de mercantilização, que se refere à extensão e clareza com que o serviço ambiental pode ser avaliado e adquirido em quantidades mensuráveis.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Considerando o objetivo geral da pesquisa, o qual buscou: analisar o Sistema de Pagamentos por Serviços Ambientais identificando os desafios que limitam a sua expansão no Brasil, optou-se pela realização de um estudo com abordagem qualitativa. A análise qualitativa fora utilizada ao trabalhar com o universo de significados, motivos, crenças e valores, correspondendo a um espaço mais intenso das relações e dos processos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2007).

Se enquadrar, com base em seus objetivos – geral e específicos –, em uma categoria metodológica denominada estudo exploratório, onde o mesmo permitiu que os investigadores aumentassem sua experiência em torno de determinado problema

(TRIVIÑOS, 1987). Para tanto, no que se refere aos procedimentos técnicos, a fase exploratória assumiu a forma de pesquisa bibliográfica. Utilizou-se esse tipo de pesquisa com o objetivo de reunir informações relevantes sobre o estado da arte, referente ao tema proposto - Pagamentos por Serviços Ambientais - que serviram de base para a fundamentação e construção da investigação da problemática: quais os desafios que limitam a expansão do PSA relacionado aos recursos hídricos a nível federal?

O levantamento bibliográfico foi realizado a partir da análise de fontes secundárias, obtidas em livros e artigos disponíveis em periódicos, em sites que são referências no assunto e com base nas legislações ambientais em vigor. Para tanto, a busca pelo material foi realizada utilizando as seguintes palavras chaves: serviços ambientais, pagamentos por serviços ambientais (PSA), gestão de recursos hídricos, implementação de PSA.

Sendo assim, a pesquisa bibliográfica serviu como um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, sendo importantes por fornecerem dados atuais e relevantes relacionados com o tema, representando uma fonte indispensável de informações (MARCONI; LAKATOS, 2002).

Após a seleção do material, o mesmo foi lido, traduzido, analisado, interpretado e transcrito, discorrendo com as informações obtidas embasadas nas leis em vigor, para a melhor compreensão do leitor acerca do assunto inserido. Contudo, a soma do material aproveitável coletado proporcionou uma adequação de acordo com as habilidades dos investigadores, de suas experiências e capacidades de descobrir as contribuições e os indícios importantes para o presente artigo (MARCONI; LAKATOS, 2002).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 ASPECTOS LEGAIS

Ao analisar cronologicamente a legislação ambiental brasileira, visto sob a ótica das perspectivas do PSA (GODECKE et al., 2014), a Lei nº 6.938, da Política Nacional do Meio Ambiente, instituída em 31 de agosto de 1981, traz como um dos seus objetivos a compatibilização do desenvolvimento econômico e social com a preservação da qualidade do meio ambiente e equilíbrio ecológico (BRASIL, 1981).

Rosa (2013) afirma que entre os princípios da Política Nacional do Meio Ambiente, vale destacar o poluidor-pagador e o usuário-pagador. O primeiro refere-se ao poluidor que não paga para poluir, mas sim, por meio de tecnologias controla ou elimina fontes poluidoras. Já o segundo remete ao fato de o pagamento pelos recursos ambientais por parte do usuário recompensar de alguma forma os prestadores de serviços ambientais.

De acordo com Caetano et al. (2016), outra legislação que subentende o PSA como referência é a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, a qual institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Esta determina em seu artigo 47 e 48 que cabe as empresas responsáveis pelo abastecimento de água e de energia elétrica, dispor de uma contribuição financeira para a proteção e implementação de unidades de conservação (BRASIL, 2000).

Ao analisar especificamente os serviços ambientais hidrológicos, é importante destacar a Política Nacional de Recursos Hídricos, criada a partir da Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que em seu artigo 1º define água como um recurso natural limitado, dotado de valor econômico (BRASIL, 1997). Ou seja, de acordo com Veiga Neto (2008) a água por ser considerada limitada, remete escassez e por ter valor econômico, permite a sua cobrança.

A lei de recursos hídricos também cria a Agência Nacional de Águas e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídrico que visa planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos. Contudo a própria lei define que a gestão de recursos hídricos deve contar com a participação do poder público, dos usuários e dos cidadãos (BRASIL, 1997).

A Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que institui o chamado novo Código Florestal, consolida o PSA em seu artigo 41, o qual determina que seja realizado o pagamento monetário a serviços ambientais promovidos com atividades de conservação e melhoria dos ecossistemas, incluindo a conservação das águas e dos serviços hídricos (BRASIL, 2012).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, definida pela Lei nº 12.305/2010, traz como um dos princípios o do protetor-recebedor (BRASIL, 2010). Que segundo Rosa (2013) remete a ideia de que aqueles que efetivamente contribuem na geração de serviços ambientais, conservando e preservando ecossistemas, sejam compensados e recebam uma retribuição.

Embora se tenha regulamentado o princípio do protetor-recebedor, vale salientar que a Política Nacional de Serviços Ambientais ainda não fora promulgada, esta encontra-se em tramitação desde 2009 com o Projeto de Lei nº 5.487, anexado ao PL 792/2007, que visa instituir além da Política Nacional de Serviços Ambientais, o Programa Federal de Pagamentos por Serviços Ambientais, com a finalidade de estabelecer formas de controle e financiamento referente aos serviços ambientais prestados (CAETANO et al., 2016).

Em relação as políticas públicas de PSA na esfera estadual, Veiga e Gavaldão (2011) destacam que existem alguns estados da Federação que evoluíram na área com legislação aprovada e PSA em andamento. Por exemplo, o estado do Espírito Santo, através da Lei nº 8.995/2008 institui o Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais, criando o programa ProdutorES de Água (SANTOS et al., 2012). Este, conta com um fundo

estadual (FUNDÁGUA) que dispõe de recursos provenientes de 3% da arrecadação dos royalties de petróleo que resultam em aproximadamente R\$ 15 milhões por ano (VEIGA; GAVALDÃO, 2011).

Minas Gerais, com a Lei estadual nº 17.727/2008 cria o Programa Bolsa Verde o qual concede incentivo financeiro a proprietários rurais para identificação, recuperação, preservação e conservação de áreas necessárias à proteção de matas ciliares (SANTOS et al., 2012). O Bolsa Verde, segundo Veiga e Gavaldão (2011) foi inspirado na iniciativa pioneira do município de Extrema – MG, pois em 2005 a partir da Lei Municipal nº 2.100 regulamentou o PSA com o Projeto Conservador de Águas.

Em São Paulo, por meio do Decreto nº 55.947/2010, o qual regulamenta a Lei nº 13.798/2009 sobre a Política Estadual de Mudanças Climáticas, institui em seu artigo 63 o PSA para proprietários rurais (SÃO PAULO, 2010), garantindo que a Secretaria de Estado do Meio Ambiente estabeleça, através de normas próprias, os princípios, diretrizes e critérios previstos na lei, bem como os projetos de PSA e suas respectivas ações (ROSA, 2013).

No Estado de Santa Catarina, a partir da Lei nº 13.798/2009 criou-se a Política Estadual de Serviços Ambientais e o Programa Estadual de Pagamentos por Serviços Ambientais. No Paraná, através da Lei nº 4.113/2015 se autorizou o poder executivo a efetuar pagamentos por serviços ambientais (SANTOS et al., 2012).

Na Paraíba, foi sancionada a Política Estadual de Pagamentos por Serviços Ambientais, Lei nº 10.165/2013, que instituiu a Comissão Estadual da Política de Pagamento por Serviços Ambientais (CEPSA), criou o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (ProPSA) e autorizou a criação do Fundo Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (FunPSA) (CAETANO et al., 2016).

Segundo Veiga e Gavaldão (2011) as políticas públicas demonstram grande potencial de impulso aos sistemas de PSA, todavia o país não conta com um marco legal específico sobre PSA como ferramenta de governança ambiental a nível federal (SUPERTI; AUBERTIN, 2015).

4.2 EXPERIÊNCIAS DE PSA NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

4.2.1 EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS

Neste item, serão apresentados alguns exemplos de Pagamentos por Serviços Ambientais ligados à água que de acordo com Veiga Neto (2008) tem chamado a atenção

de pesquisadores e estudiosos em diversas partes do mundo. O autor pontua experiências de PSA ocorridas na França, Estados Unidos e Costa Rica.

Na França, com o objetivo de reduzir os níveis de contaminação por nitrato e pesticidas, assim como o de restaurar os processos naturais de purificação de água na sub-bacia do Reno-Meuse, localizada no nordeste da França, região intensamente utilizada para agricultura e pecuária, a empresa Perrier-Vittel, uma das maiores empresas de água mineral do mundo, criou um programa com foco nos produtores rurais da região, com a premissa de que melhores práticas de manejo na atividade rural restabeleceria uma qualidade da água aos níveis desejados.

O pacote introduzido, incluía a pecuária leiteira baseada na utilização de pastagens, a melhoria do manejo de esterco e a eliminação do cultivo de milho, evitando assim o uso de agrotóxicos. A empresa assinou contratos de duração de 18 a 30 anos com os produtores, nos quais eles assumiram o compromisso de mudar para tecnologias de produção menos intensivas. Os contratos cobriram aproximadamente 10.000 hectares de áreas rurais em 40 propriedades rurais.

A base para os pagamentos não foi a relação entre os poluentes e a qualidade da água, mas sim os custos associados à perda de rentabilidade entre as atividades mais impactantes e as menos impactantes, em última instância, os custos de oportunidade da atividade padrão.

A empresa gastou cerca de US\$ 155.000,00 por propriedade rural, em um total de US\$ 3,8 milhões, ao longo de sete anos (uma média de US\$ 230,00 por hectare/ano/sete anos). Além disso, a empresa forneceu assistência técnica gratuita e os equipamentos necessários para a transição das atividades.

A reversão da tendência de degradação, bem como a manutenção da qualidade de água na cidade de Nova York – EUA é provavelmente o caso mais emblemático do desenvolvimento da lógica de serviços ambientais aplicada ao abastecimento de água em grandes cidades no mundo.

O município, em parceria com as associações de produtores rurais desenvolveu um programa chamado “WholeFarm”, com o intuito de atender as exigências econômicas dos produtores rurais aliada as exigências ambientais da agência de água.

Para os produtores rurais, que inicialmente acreditavam que cumprir exigências referentes ao meio ambiente era algo que os fariam gastar dinheiro para atender as necessidades de outros, através do programa, eles passaram a gerar renda a partir do gerenciamento de seus recursos ambientais. Renda esta, que permitiu que os produtores permanecessem no campo, ao invés de venderem suas terras para o processo de urbanização.

O programa “WholeFarm” contou com a participação de 93% de todos os produtores rurais das bacias hidrográficas de Catskill e Delaware e foi considerado como um dos programas de controle de erosão difusa de maior êxito nos Estados Unidos, e evitou que a cidade gastasse bilhões de dólares para tratar sua água de abastecimento.

O caso de Nova York também corroborou a validade econômica do conceito de serviços ambientais, onde as principais lições aprendidas em relação ao desenvolvimento dos mercados de serviços ambientais são: a) identificar e colocar no mais alto patamar possível o serviço ambiental em questão; quanto maior o nível do serviço prestado, maior o valor do benefício econômico; b) encontrar maneiras de monetizar o serviço de forma que o valor criado possa ser capturado, assim como reconfigurar as instituições e as regulações existentes para que elas possam fazê-lo.

Teixeira (2011) complementa, afirmando que a Prefeitura de Nova York investiu com o projeto, nos últimos 20 anos, 1,5 bilhão de dólares na preservação dos mananciais da bacia hidrográfica de Catskill. Investimentos que incluem a compra de propriedades, o arrendamento de terras, o pagamento aos produtores pela preservação dos mananciais, além da melhoria na infraestrutura do local, como na construção de pontes para a travessia de animais e de tanques para estocagem de estrume. Em compensação, o município economizou 10 bilhões de dólares no tratamento convencional das águas.

A Costa Rica foi responsável em desenvolver o primeiro sistema de Pagamentos por Serviços Ambientais a nível federal no mundo, com o objetivo primeiro de compensar os produtores rurais pelos serviços ambientais fornecidos por eles, criando um incentivo direto para que eles incluam a venda destes serviços na sua tomada de decisões.

O Programa de PSA está estruturado a partir de um tripé institucional, formado por: 1) um mecanismo financeiro que coleta e maneja os pagamentos oriundos dos beneficiários. Este papel é assumido pelo FONAFIFO (Fundo Nacional de Financiamento Florestal); 2) um mecanismo que faz os contratos com os prestadores dos serviços, os produtores rurais; paga-os pelos serviços prestados, assim como realiza o monitoramento dos serviços. Este papel é cumprido em parte pelo SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservação) e parte por engenheiros florestais privados, que o fazem mediante um pagamento; 3) uma estrutura de governança, que faz uma supervisão geral do Programa.

O primeiro ponto que chama a atenção em relação ao sucesso do Programa de PSA da Costa Rica é o grau de adesão dos produtores rurais, adesão esta desejada por um número maior de produtores do que os recursos disponíveis. Até os meados do ano de 2000, mais de 200.000 hectares haviam sido incorporados ao Programa, a um custo de aproximadamente US\$ 47 milhões (US\$ 235,00 / hectare).

Em relação ao perfil dos participantes do Programa, aproximadamente 60% são pequenos e médios produtores. Em geral, os maiores proprietários, donos das áreas de

maior produtividade, não participam do Programa, fundamentalmente por conta dos baixos valores de pagamentos (em torno de US\$47,00/ha/ano por cinco anos) vis a vis o maior custo de oportunidade de suas áreas.

A grande aplicação para a participação no Programa recebida de proprietários pequenos e médios indica que os pagamentos oferecidos pelo Programa excedem as suas rendas derivadas do uso atual, o que sem ser a intenção original, ainda cria uma situação favorável em termos de distribuição de renda rural. Os valores altamente compensatórios variam de US\$ 1,3 a US\$ 400 por hectare, mas com período predefinido de 5 anos, podendo ser prorrogáveis. Mas a simples manutenção da área corresponde ao pagamento de US\$ 300 por hectare pagos em um período de 5 anos.

4.2.2 EXPERIÊNCIAS NACIONAIS

Em relação ao Brasil, também lideram a causa, além das já citadas, os órgãos estaduais de meio ambiente e/ou recursos hídricos e a Agência Nacional de Águas (ANA), esta responsável pela introdução do conceito Produtor de Água, principal referência para as iniciativas em curso (VEIGA; GAVALDÃO, 2011).

Os programas de PSA encontrados e suas principais características estão listados na Tabela 1. Dos seis programas apresentados, três deles resultam do “Programa Produtor de Água”, da Agência Nacional de Águas (ANA). São eles: ProdutorES de Água, conservador de Águas e Produtor de Água do Rio Camboriú (Quadro 1).

Através de apoio técnico e financeiro, o Programa Produtor de Água, estimula os produtores rurais a investirem no cuidado com as águas, incentivando a prática conservacionista. Com isso, além do ganho econômico da sua produção, o produtor também melhora a quantidade e a qualidade da água da região (ANA, 2017).

Outros dois programas mostrados no Quadro 1, estão vinculados ao Projeto Oásis, iniciativa da ONG Fundação Grupo O Boticário de Proteção à Natureza. São eles: Oásis – Apucarana e Mina d’Água. O objetivo do projeto visa promover a conservação da natureza, atuando por meio de parcerias locais, exercendo influência estratégica, fortalecendo processos de governança e de estruturação de projetos e programas de PSA (FGBPN, 2017).

Cidade	Nome do projeto	Fonte	Serviço Ambiental		Quem vende	Quem paga	Quanto paga	Quem beneficia	Ano de início
			Objetivo	Comércio do Serviço Ambiental					
Extrema - MG	Conservador de Águas	Veiga e Gavaldão (2011)	Conservação do solo	Restauração florestal nas matas ciliares	Produtores rurais	Prefeitura municipal a partir de recursos do ICMS	R\$ 176,00 ha/ano	Cerca de 8,8 milhões de habitantes	2007
Alfredo Chaves - ES	ProdutorES de Água	Veiga e Gavaldão (2011); ANA (2010)	Conservação dos recursos hídricos garantindo quantidade e qualidade da água	Conservação florestal	Produtores rurais	FUNDÁGUA (Fundo Estadual de Recursos Hídricos do ES) com recursos provenientes de hidrelétricas e dos royalties de petróleo e gás	R\$ 80,00 à R\$340,00 ha/ano	População aproximada de 120 mil habitantes dos municípios de Alfredo Chaves, Anchieta, Guarapari e Piúma	2009
Camboriú - SC e Balneário Camboriú – SC	Produtores de Água do Rio Camboriú	Veiga e Gavaldão (2011)	Conservação dos recursos hídricos	Conservação e restauração florestal e manutenção de estradas	Produtores rurais	EMASA (Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú)	R\$ 151,91 à 2.200 ha/ano	População de Balneário Camboriú com aproximadamente 147.732 habitantes	2009
Rio Claro - RJ	Produtores de Água e Florestas	Veiga e Gavaldão (2011)	Conservação de florestas e saneamento rural	Restauração florestal em áreas de preservação permanente	Produtores rurais	CBH (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guadu)	R\$ 10,00 à 60,00 ha/ano	Aproximadamente 8 milhões de habitantes da região metropolitana do RJ	2009

Apucarana - PR	Oásis - Apucarana	Veiga e Gavalvão (2011); Santos; Silvano (2016)	Promover a conservação da natureza	Restauração florestal	Produtores rurais	Fundo Municipal do Meio Ambiente	R\$ 93,00 à R\$ 563,00 ha/ano	População aproximada de 967.508 habitantes dos municípios de Apucarana, Londrina e Maringá	2009
São Paulo - SP	Programa Mina d'Água	Veiga e Gavalvão (2011); Leal e Ribas (2014)	Proteção de nascentes em mananciais de abastecimento público	Cercamento de áreas florestais, conservação de solos e restauração de áreas degradadas	Produtores rurais	FEMA (Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável)	Conforme a importância e a situação da nascente, podendo chegar a R\$ 300,00 por nascente/ano	Aproximadamente 3,7 milhões de habitantes	2012

Quadro 1 - Resumo das principais características dos Pagamentos por Serviços Ambientais relacionados a Recursos Hídricos no Brasil.

Fonte: Elaborada pelos autores, adaptada de Santos e Silvano (2016).

4.3 DESAFIOS QUE DIFICULTAM A IMPLEMENTAÇÃO DE PSA NO BRASIL

A partir dos exemplos apresentados, observa-se que os mecanismos de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) têm se destacado como um importante instrumento econômico para a contenção da degradação e promoção de atividades de conservação, recuperação e uso sustentável da água (GUEDES; SEEHUSEN, 2011).

Além disso, trata-se de um importante método de compensar os produtores rurais pelos serviços ambientais fornecidos, pois se cria um incentivo direto para que eles incluam a venda destes serviços na sua tomada de decisão (VEIGA NETO, 2008). Com isso, minimiza os conflitos entre conservação de recursos hídricos e uso para as atividades humanas (SANTOS; SILVANO, 2016).

Entretanto, é imprescindível destacar as principais barreiras que limitam a expansão dos sistemas de PSA no Brasil. Sendo assim, Veiga e Gavalvão (2011), pontuam desafios de cunho técnico e financeiro, bem como institucional e legal para que o PSA na gestão de recursos hídricos se consolide em larga escala no país. Do ponto de vista técnico, estão a baixa capacidade técnica na condução, execução e gestão dos projetos, bem como a ausência ou deficiência nos processos de monitoramento tanto em relação a água, quanto em relação a conservação e restauração florestal (VEIGA; GAVALDÃO, 2011).

Considerando os desafios econômicos, Veiga (2010) destaca a disponibilização de recursos futuros e contínuos; os custos elevados para restaurar a mata ciliar; os altos custos de transação para a elaboração dos projetos, definição de áreas prioritárias, negociação e monitoramento dos contratos individuais com cada provedor; dificuldades na identificação dos custos totais dos projetos e a necessidade de implementação caso a caso.

Em relação aos desafios de nível institucional e legal, está a ausência de regulamentação de competência federal específica de PSA para garantir segurança jurídica; indefinição de regras fiscais e dificuldade na contratação do projeto, devido aos processos burocráticos (VEIGA, 2010). Padovezi et al. (2013), complementa destacando que um outro desafio está ligado aos proprietários rurais, que desconhecem o assunto ou possuem desconfiança da efetividade do projeto em relação aos pagamentos, medo de perder terras agrícolas, ou ainda, pelo fato de alguns produtores possuírem em suas terras atividades mais rentáveis.

Em abril de 2017 fora publicado um Guia para a Formulação de Políticas Públicas Estaduais e Municipais de Pagamento por Serviços Ambientais no qual

consta entre outras coisas, o resultado de entrevistas realizadas com agentes atuantes nos mecanismos de PSA. Este guia fora desenvolvido a partir da iniciativa conjunta do Ministério do Meio Ambiente (MMA), Deutsche Gesellschaft für International e Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza e do Instituto de Conservação Ambiental - The Nature Conservancy do Brasil (TNC).

Entre os entrevistados, a maior parte mencionou que um dos aspectos mais importantes para a efetividade e segurança jurídica de uma política pública de PSA é a sua estruturação por meio de uma base legal e normativa clara e transparente. Na qual estabeleça a possibilidade de pagamento por serviços ambientais pelo Poder Público, bem como regulamente aspectos referentes à valoração do pagamento, modalidades e categorias de PSA, critérios para distribuição de recursos, entre outros. Os mesmos entrevistados, destacam também que os principais desafios para garantir a continuidade das iniciativas de PSA a médio e longo prazo, estão na vontade política e na disponibilidade de recursos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No cenário global, nota-se que já existem bons exemplos de implantação de programas de Pagamentos por Serviços Ambientais, inclusive no Brasil. A própria legislação ambiental brasileira mostra-se engajada em incluir nas suas entrelinhas artigos que vinculem de alguma forma o PSA. Entretanto, a lei que de fato regulariza o PSA a nível federal, ainda não fora instituída.

Nesse sentido, observa-se um maior interesse a nível local e estadual do que a nível federal, onde estados e municípios brasileiros estão instituindo suas próprias legislações de PSA e criando e implementando seus próprios projetos. Embora sejam exemplos de sucesso, e não se pode tirar o mérito disso, trata-se de casos pontuais com uma abrangência pequena de beneficiados, quando comparado ao que se pode atingir em uma escala maior, a nível Brasil.

O PSA surge como uma excelente alternativa de resolver conflitos entre ambientalistas e produtores rurais, tendo em vista que o produtor rural ao conservar, ou seja, ao restringir o uso dos recursos naturais e consequentemente da terra, ele beneficia o meio ambiente e a sociedade, sendo justo que seja recompensado financeiramente por isso.

Diante do exposto, vale retomar o questionamento levantado na introdução: quais os desafios que limitam a expansão do PSA relacionado aos recursos hídricos a nível federal? Inúmeras dificuldades são encontradas ao implementar o PSA, dentre

as quais, destacam-se o acesso a recursos financeiros, a criação de legislações específicas e a falta de informação do produtor rural sobre o tema.

Com isso, vale ressaltar a importância de firmar parcerias entre órgãos públicos, privados e entidades locais para que a partir de um engajamento coletivo se busque superar os desafios através da criação de fundos de reserva destinados aos projetos e do desenvolvimento de trabalhos informativos e de educação ambiental com os produtores rurais, com o intuito de desmistificar suas desconfianças em relação aos Pagamentos por Serviços Ambientais e de consolidar cada vez mais os programas no país.

REFERÊNCIAS

ANA - **Agência Nacional de Águas. Programa produtor de água**, 2017. Disponível em: < http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/programas-e-projetos/copy_of_producutor-de-agua >. Acesso em: dez. 2017.

BORNER, et al. The Effectiveness of Payments for Environmental Services. **World Development**, 96, 359–374, 2017. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X17300827?via%3Dihub>>.

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. Brasília: DOU de 2/9/1981.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília: DOU de 9/1/1997.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília: DOU de 19/7/2000.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 5.487**, de 01 de julho de 2009. Institui a Política Nacional dos Serviços Ambientais e dá outras providências. Brasília.

Brasil. **Lei 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Brasília: DOU de 3/10/2010.

BRASIL. **Lei nº 12.651**, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências. Brasília: DOU de 28/5/2012.

CAETANO, P. P. et al. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) – Análise de conceitos e marco regulatório. **Revista Principia**, 1(31), 113-125, 2016. Disponível em: <<https://doaj.org/article/d6d91973081042ba8bdd751c6deef451>>.

CANEPPELE, J. C. G. et al. Áreas abandonadas e possibilidade de pagamentos por serviços ambientais em Esperança do Sul/RS. **Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, 30, 113-138, 2017.

DAILY, G. C. Nature's Services: Societal dependence on natural ecosystems. **Island Press**, Washington, DC. 392, 1997. Disponível em: <<https://escholarship.org/uc/item/5189z48r>>

ENGEL, et al. Designing payments for environmental services in theory and practice: an overview of the issues. **Ecological Economics** 65(4), 663–674, 2008. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.ez47.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0921800908001420>>

EZZINE-DE-BLAS, D. et al. Global Patterns in the Implementation of Payments for Environmental Services. **PLoS ONE** 11(3): e0149847, 2016. Disponível em: <<http://web-a-ebscobhost.ez47.periodicos.capes.gov.br/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=5f4efef-e-7788-4512-a15d-3d3c216e781c%40sdc-v-sessmgr05>>

FAVARO, A. K. M. do I.; ROSSIN, A. C. Pagamento por serviços ambientais contribuindo para a saúde ambiental, uma análise em nível local. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, 23, 1, 216-226, 2014.

FGBPN - **Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza**. Oásis, o que fazemos. Disponível em: <<http://www.fundacaogrupoboticario.org.br/pt/o-que-fazemos/oasis/pages/default.aspx>>. Acesso em: dez. 2017.

GODECKE, M. V. et al. **O futuro dos Pagamentos por Serviços Ambientais no Brasil a partir do Novo Código Florestal**. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, 31, 31-42, 2014. Disponível em: <<https://doaj.org/article/f59179b107774538b63789554ceef62b>>

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, 2011.225-249.

JARDIM, M. H.; BURSZTYN, M. A. Pagamento por serviços ambientais na gestão de recursos hídricos: o caso de Extrema (MG). **Engenharia Sanitária e Ambiental**, 20, 3, 353–360, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?frbrVersion=4&script=sci_arttext&pid=S1413-41522015000300353&lng=en&tlng=en>

LEAL, M. S.; RIBAS, L. C. Contribuições para a proposta de uma política municipal de pagamento por serviços ambientais: o caso de Botucatu/SP. **Floresta**: Curitiba, PR, 44, 3, 411-420, 2014.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 5ª Edição São Paulo, SP: Atlas, 2002.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 10.ed. – São Paulo: Hucitec, 2007.

MURADIAN, R. et al. Reconciling the theory and practice: an alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. **Ecological Economics**, Amsterdam, 69, 6, 1202-1208, 2010. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.ez47.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0921800909004558>>

NETO, R. T.; CRUZ, C.C. Pagamentos por serviços ambientais: Instrumento custo efetivo na aplicação do requisito legal ambiental? **Revibec: Revista De La Redlberoamericana De Economia Ecológica**. 27, 48-58, 2017. Disponível em: <https://ddd.uab.cat/pub/revibec/revibec_a2017v27/revibec_a2017v27p48.pdf>

PADOVEZI, A. et al. Produtor de água na bacia hidrográfica Piracicaba/Capivari/Jundiaí. In: **Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil**. Org. 2013.

SANTOS, F. L.; SILVANO, R. A. M. Aplicabilidade, potenciais e desafios dos Pagamentos por Serviços Ambientais para conservação da água no sul do Brasil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, 38, 381-498, 2016. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/made/article/view/43640/29135>>

SANTOS, P. et al. **Marco Regulatório sobre Pagamentos Ambientais no Brasil**. Belém, PA: IMAZON; FGV. CVces, 2012. Disponível em: <<http://amazon.org.br/publicacoes/marcoregulatorio-sobre-pagamento-por-servicosambientais-no-brasil>>

SÃO PAULO. **Decreto nº 55.947**, de 24 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 13.798, de 9 de novembro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Mudanças Climáticas. São Paulo: DOU de 24/6/2010.

SEEHUSEN, S. E.; PREM, I. Por que Pagamentos por Serviços Ambientais? In.: Veiga, F.; Gavaldão, M. (Org.). **Pagamento por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios**. Brasília: MMA, 2011. 125-183.

SUPERTI, E.; AUBERTIN, C. Pagamentos por Serviços Ambientais na Amazônia: o desvio de um conceito – casos do Amapá e Acre. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Paraná, 35, 209-224, 2015. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/made/article/view/38976/27096>>

TEIXEIRA, C. G. **Pagamento por serviços ambientais de proteção às nascentes como forma de sustentabilidade e preservação ambiental**. Curitiba, Dissertação (Pós-Graduação em Direito Socioambiental) - PUC, 2011.

TRIVIÑOS, A. N. S.; **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em Administração**. São Paulo, SP, Editora Atlas, 1987.

VEIGA NETO, F. **A Construção dos Mercados de Serviços Ambientais e suas Implicações para o Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. Rio de Janeiro, Tese (Doutorado em Ciências) – UFRRJ, 2008.

VEIGA, F. Metodologias para implantação de PSA em recursos hídricos. [S.l.]: **The Nature Conservancy**, 2010. 26 slides, color. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/fabiohpaes/sustentabilidade-fernando-veiga-psa2010>>

VEIGA, F.; GAVALDÃO, M. Iniciativas de PSA de Conservação dos Recursos Hídricos na Mata Atlântica. In.: Veiga, F.; Gavaldão, M. (Org.). **Pagamento por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios**. Brasília: MMA, 2011, 125-183.

WHATELY, M.; HERCOWITZ, M. **Serviços ambientais: conhecer, valorizar e cuidar: subsídios para a proteção dos mananciais de São Paulo**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2008. 120.

WUNDER, S. Payments for environmental services: some nuts and bolts. **CIFOR Occasional Paper**, 42, 24, 2005.

WUNDER, S. et al. Taking stock: A comparative analysis of payments for environmental services programs in developed and developing countries. **Ecological Economics**, 65(4), 834-852, 2008.

WUNDER, S. Revisiting the concept of payments for environmental services. **Ecological Economics**. 117, 234, 2015. Disponível em: <<https://www-sciencedirect.ez47.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0921800914002961>>

ZILBERMAN, D. et al. Putting payments for environment services in the contexto of economic development. **ESA WorkingPaper** 06-15, 2006. Disponível em: <<https://econpapers.repec.org/paper/faowpaper/0615.htm>>