

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CAROLINE AHRENS

**CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS EM PAGAMENTOS POR SERVIÇOS
AMBIENTAIS**

CURITIBA

2016

CAROLINE AHRENS

**CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS EM PAGAMENTOS POR SERVIÇOS
AMBIENTAIS**

Trabalho de Conclusão de curso
apresentado ao MBA Internacional em
Gestão Ambiental da Universidade Federal
do Paraná, como requisito parcial para a
obtenção do título de especialista.

Orientador: Prof. Dr. Wilson Loureiro.

CURITIBA

2016

RESUMO

Os ecossistemas produzem serviços essenciais e de inestimável valor à existência humana. Tais serviços são denominados serviços ecossistêmicos ou ambientais, e são divididos em serviços de provisão, serviços de regulação, serviços culturais e serviços de suporte. De maneira a buscar a manutenção destes, o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) surge como incentivo à conservação, sendo uma transição econômica voluntária em que serviços bem definidos são comprados de provedores, internalizando as externalidades positivas. Embora o interesse em programas de PSA seja crescente, há poucos estudos na literatura sobre o estado da arte das publicações referentes a tais programas. O presente estudo buscou avaliar tendências temporais, geográficas e temáticas nos estudos envolvendo pagamentos por serviços ambientais, trabalhando com 131 artigos obtidos através da plataforma ISI Web of Knowledge, em junho de 2016. O ano de 2015 registrou o maior número de estudos publicados nos últimos 11 anos, somando 26 destes, mas observa-se a tendência de crescimento do número de estudos. Além disso, os autores estadunidenses ocupam a primeira posição como primeiros autores dos artigos, mas não foram encontradas grandes diferenças entre frequências de autores de países em desenvolvimento e desenvolvidos. Por fim, foi constatado que a grande maioria dos estudos (78 do total de 131) são relatos de casos de esquemas de PSA.

Palavras-chave: pagamento por serviços ambientais, estado da arte, PSA, estudos de caso.

ABSTRACT

Ecosystems produce essential services of inestimable value to human existence. These services are called ecosystem services or environmental services, and are divided into provision services, regulatory services, cultural services and support services. In order to maintain these, the Payment for Environmental Services (PES) emerges as an incentive to conservation, being a voluntary economic transition in which well defined services are purchased from providers, internalizing the positive externalities. Although interest in PES programs is increasing, there are few studies in the literature on the state of the art of publications pertaining to such programs. The present study sought to evaluate temporal, geographic and thematic trends in the studies involving payments for environmental services, working with 131 articles obtained through the ISI Web of Knowledge platform, in June 2016. The year 2015 registered the largest number of studies published in the last 11 years, adding 26 of these, but we can observe the growing trend in the number of studies. In addition, the American authors rank first as the first authors of the articles, but no large differences were found between the frequencies of authors from developing and developed countries. Finally, it was observed that the great majority of the studies (78 out of 131) are reports of cases of PES schemes.

Key-words: payment for ecosystem services, state of art, PES, reports of cases.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
OBJETIVOS	12
METODOLOGIA	13
RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

INTRODUÇÃO

Os ecossistemas produzem serviços essenciais e de inestimável valor à existência humana. De acordo com o Relatório de Avaliação Ecosistêmica do Milênio (Millenium Ecosystem Assessment – MEA), de 2005, estes são chamados de Serviços Ecosistêmicos, e são definidos como “os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas”. São divididos em:

- Serviços de provisão (como comida, água, madeira, etc.);
- Serviços de regulação (como a regulação do clima, de enchentes, doenças, qualidade da água);
- Serviços culturais (relacionados com aspectos estéticos, espirituais, de turismo, entre outros) e
- Serviços de suporte (tais quais formação do solo, reciclagem de nutrientes e produtividade de matéria orgânica).

O Dicionário de Economia Ambiental, por sua vez, define serviços ecológicos como as “[...] funções ecológicas atualmente percebidas como suporte e proteção das atividades humanas de produção e consumo ou que afetam o bem-estar humano de alguma forma” (WERTZ-KANONNIKOFF, 2006).

Conforme exposto por Wunder *et al* (2008), o termo “serviço ambiental” é mais utilizado na literatura de língua portuguesa e espanhola, sendo que na língua inglesa se utiliza “environmental services” e “ecosystem services”. Tosto *et al* (2014) afirmam que a principal diferença entre serviços ambientais e serviços ecosistêmicos é que, na primeira terminologia, os benefícios gerados são decorrentes de ações de manejo dos ecossistemas naturais, ao passo que os serviços ecosistêmicos são os benefícios providos pelo funcionamento dos ecossistemas, sem a interferência humana. O pagamento por serviços ambientais é tido como uma transição voluntária através da qual um serviço ecológico específico é “adquirido” por um (ou mais) adquirente de um (ou mais) provedor do serviço ecológico se, e somente se, o provedor deste serviço assegurar sua provisão (WUNDER, 2005). Desta maneira, o pagamento por serviços ambientais é distinto de outros instrumentos, como os eco-subsídios ou o corte de tributos para ações ecologicamente corretas (WERTZ-KANOUNNIKOFF, 2006).

De acordo com o documento Sistemas Estaduais de Pagamento por Serviços Ambientais (2014), existem diversas definições para o conceito dos PSAs (STANTON & TEJEIRO, 2014). Wunder (2005) postula que o pagamento por serviços ambientais é

“uma transição voluntária onde um serviço ambiental bem definido é comprado por, pelo menos, um comprador, de, pelo menos, um provedor, sob a condição de que o provedor garanta a provisão deste serviço.” (WUNDER, 2005).

Sendo assim, para o autor existem requisitos mínimos para que um PSA propriamente dito exista: transição voluntária; serviço ecossistêmico bem definido; fornecedor; comprador; e pagamentos condicionados. Por outro lado, Moradian (2010) afirma que os sistemas de PSA são

“a transferência de recursos entre atores sociais, a qual visa criar incentivos para conciliar decisões individuais e coletivas sobre o uso do solo com o interesse social no manejo dos recursos da natureza.” (MORADIAN, 2010).

O conceito proposto por Wunder (2005) é considerado de abordagem Coaseana, que não leva em consideração que muitos dos casos de PSAs têm, como “comprador”, o Estado. No entanto, o autor também considerou pagamentos baseados em produtos, como as “eco-certificações”, como PSAs. Por outro lado, a definição de Moradian e colaboradores (2010) tem característica Pigouviana de conceituação do mercado, e não exclui a participação governamental nos casos de PSA (SCHOMERS & MATZDORF, 2013). Schomers e Matzdorf (2013) afirmam que exemplos de PSAs puramente coaseanos são difíceis de se encontrar, e geralmente se referem a escalas locais. Por outro lado, o modelo pigouviano é extremamente comum em estudos de PSAs, pois o Estado normalmente tem participação ou como comprador dos serviços, sendo estes comparáveis a *commodities* negociáveis ou como mediador no processo mercadológico.

Em um programa de PSA financiado pelo usuário (coaseano), o comprador é efetivamente aquele que se beneficia do serviço em questão (ENGEL *et al*, 2008). Segundo Pagiola e Platais (2007), este tipo de PSA é altamente eficiente, pois os envolvidos são muito bem informados e diretamente

envolvidos entre si para garantir a manutenção do mecanismo. Em programas financiados pelo governo (pigouvianos), o comprador é uma terceira parte agindo em favor dos usuários do serviço. Neste caso, o comprador não consegue observar diretamente se o serviço está sendo prestado e se os acordos estão sendo cumpridos, o que diminui a eficácia deste tipo de programa (PAGIOLA & PLATAIS, 2007). No entanto, Engel e colaboradores argumentam que, em muitos casos, a abordagem pigouviana é a única opção. Os “vendedores” dos serviços (os que recebem pela manutenção da provisão dos serviços ambientais) são, de maneira geral, proprietários de terras privadas.

De acordo com Altmann (2010), considerar o meio ambiente como prestador de serviços ambientais que resultam em condições adequadas à sadia qualidade de vida é reconhecê-lo como parte do processo econômico, social e cultural do país - e não mais como simples fornecedor de matéria-prima e receptor de resíduos do processo. Apesar de sua importância para as atividades produtivas e ao bem-estar humano, tais serviços foram percebidos pelas sociedades ao longo do processo histórico como livres, algo que a natureza provê ao homem gratuitamente, o que era justificado graças à abundância destes serviços. Com a exploração exacerbada dos ecossistemas em busca de recursos naturais e de espaço físico, verificou-se a escassez de muitos dos serviços ambientais. Deste modo, a sua abordagem econômica diz respeito ao conceito de *externalidades* - os custos ou benefícios não contabilizados pela economia tradicional.

Ainda segundo Altmann (2010), o conhecido princípio do poluidor-pagador preconiza que as *externalidades negativas* devem ser internalizadas no processo produtivo de quem as gera. Como consequência, as normas de preservação do meio ambiente e de combate à poluição são tidas pelo setor produtivo como um custo, um encargo trazido pela legislação ambiental. De modo contrário, o conceito de serviços ambientais relaciona o meio ambiente com *externalidades positivas*. Atualmente, os benefícios que o homem obtém dos ecossistemas não são considerados, mas a remuneração pelos serviços ambientais (internalização das externalidades positivas) pode incrementar a ocorrência destes benefícios. E, inversamente, a falta de remuneração pela manutenção dos serviços ambientais pode gerar o seu declínio, o que seria indesejável para economia e para a sociedade como um todo (ALTMANN, 2010).

Além das externalidades positivas, a consideração dos serviços ambientais pela economia diz respeito ainda ao *valor econômico total* (VET). De acordo com este conceito, serviços ambientais podem ser classificados dentro da divisão *valor de uso* e *valor de não-uso*; onde o primeiro divide-se em *valor de uso direto*, *valor de uso indireto* e *valor de opção*. Em contraste com o valor de uso direto, no qual os recursos naturais são utilizados diretamente para o bem-estar humano, o valor de uso indireto refere-se aos benefícios que o homem recebe estando fora dos ecossistemas e sem degradá-los, tais como, sumidouros de CO², filtragem da água ou proteção contra tempestades realizada pelas áreas úmidas (PAGIOLA *et al.*, 2005).

Em muitos casos, beneficiários de serviços ambientais estão dispostos a pagar por estes. Por outro lado, muitos detentores de áreas que mantêm serviços ambientais, apesar de em grande parte das vezes terem consciência da importância da conservação do meio ambiente, não possuem recursos ou não recebem incentivos para fazê-lo. De acordo com Pagiola *et al.* (2010),

“[...] enquanto os responsáveis locais da tomada de decisões não recebam nenhuma remuneração por proporcionarem estes benefícios, será pouco provável que os considerem, ao decidirem sobre o uso do solo.”

Observa-se, assim, a falta de instrumentos que combinem os interesses do setor produtivo (manutenção e/ou incremento do fluxo de serviços ambientais) com a manutenção de serviços ambientais por parte dos que detêm o poder de decisão sobre o uso do solo.

Os objetivos mais comuns com os PSAs de característica pigouviana são a diminuição da pobreza, desenvolvimento regional e criação de empregos. A conservação da biodiversidade também é um importante objetivo, embora subjetivo (WUNDER *et al.*, 2008).

Os crescentes conflitos entre preservação do meio ambiente e desenvolvimento econômico demonstram que o Direito Ambiental brasileiro, baseado em instrumentos de comando e controle, não é suficientemente eficiente para lidar com a complexa realidade do país. Sabe-se que a impunidade de quem degrada (originada na dificuldade de implementação deste tipo de instrumento), somada à falta de incentivo àqueles que preservam, constitui

verdadeiro incentivo negativo. Conclui-se que o Direito Ambiental brasileiro carece de instrumentos de incentivo positivo que sirvam de estímulo à preservação e conservação. Neste sentido, a adoção de incentivos positivos, como o PSA, confere a função promocional ao Direito Ambiental, por estimular a adoção de atitudes ambientalmente desejáveis por remunerar o provedor pelos serviços prestados à sociedade (ALTMANN, 2010). Segundo Furlan (2008), inicia-se, assim, um novo princípio no Direito Ambiental: o *princípio do provedor-recebedor*.

Não se deve, no entanto, considerar os mecanismos de comando e controle como antagônicos aos instrumentos econômicos, mas sim, combiná-los de forma a tornar a proteção ambiental efetiva, de modo que um complementa o outro (YOUNG *et al*, 2009).

A legislação brasileira, mais especificamente o Código Florestal (Lei 12.651/2012) cita a possibilidade de Pagamento por Serviços Ambientais. Neste contexto, o Projeto de Lei (PL) 5.487, de 2009 (que institui a Política Nacional dos Serviços Ambientais e o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais, ainda em trâmite no Congresso nacional), estabelece que o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) seria a “retribuição, monetária ou não, às atividades humanas de restabelecimento, recuperação, manutenção e melhoria dos ecossistemas que geram serviços ambientais e que estejam amparadas por planos e programas específicos”. No estado do Paraná, o Decreto nº 1591, de 02/06/2015, regulamenta a Lei Estadual 17.134, de 23 de abril de 2012, que instituiu o Pagamento por Serviços Ambientais e o Programa Biocrédito no âmbito do Estado do Paraná. Segundo o Decreto, o Pagamento por Serviços Ambientais seria “a transação contratual por meio da qual um serviço ambiental bem definido, prestado por, pelo menos, um provedor, recebe uma retribuição monetária ou não de, pelo menos, um beneficiário ou usuário do serviço ambiental, denominado pagador, respeitadas as condições pactuadas e as normas deste decreto e dos regulamentos específicos” (inciso II, artigo 3º, Decreto 1591).

No âmbito dos Pagamentos por Serviços Ambientais no ambiente rural, diversos projetos nacionais e internacionais se destacam. No entanto, referências a PSAs em regiões urbanas são mais raras de serem encontradas na literatura (ANGELSEN *et al*, 2009). De acordo com o artigo 2º do Decreto

1.591 de 2015, do Estado do Paraná, acima citado, o PSA tem por objetivo conceder incentivo econômico a proprietários ou possuidores de imóveis rurais ou urbanos que possuam áreas naturais capazes de prover serviços ambientais relacionados à conservação da biodiversidade, à conservação dos recursos hídricos, às unidades de conservação e à captura, fixação e estoque de carbono. Uma vez que o PSA tem natureza jurídica bilateral, o Estado tem proximidade com a modalidade por servir como facilitador/interlocutor para garantir o interesse público na conservação da natureza, o fato de que os PSAs apresentam flexibilidade de aplicação favorece a adaptação às características locais e ao serviço ambiental (ALTMANN, 2010).

A MUNIC (Pesquisa de Informações Básicas Municipais- Perfil dos Municípios Brasileiros) de 2012 investigou a existência de PSAs no Brasil, tomando como conceito de Pagamento por Serviços Ambientais “a retribuição, monetária ou não, às atividades humanas de restabelecimento, recuperação, manutenção, e melhoria dos ecossistemas que geram serviços ambientais e que estejam amparados por planos e programas específicos”. A pesquisa avaliou a existência de PSAs em que, com programas específicos para este fim, as prefeituras efetuam os pagamentos ou recebem recursos para tal. Desta maneira, não foram considerados PSAs efetuados por ONGs ou o setor privado. Segundo dados obtidos pela MUNIC, 418 governos municipais (7,5% do total de municípios brasileiros) têm programas da PSAs, sendo que a maior parte destes está localizado na região Centro-Oeste, seguidos pelas regiões Sul, Sudeste, Norte e Nordeste. O relatório também observou que no Centro-Oeste a maior parte dos PSAs estão relacionados com a preservação de mata nativa, uma vez que o arco do desmatamento da Amazônia abrange o norte desta região. Por outro lado, na região Sudeste a maior parte dos programas se relaciona com a proteção dos recursos hídricos que abastecem os centros urbanos (IBGE, 2012).

Com relação à situação mundial, Schomers e Matzdorf (2015) relatam que 15% dos estudos de PSAs referem-se aos Estados Unidos, União Europeia e Austrália, sendo a maioria programas agro-ambientais de abordagem pigouviana. Dos artigos estudados pelas autoras, dois terços foram feitos nos países latino-americanos, sendo que o México, a Costa Rica, a Nicarágua e a Colômbia somam mais de 65% dos programas da América Latina.

Em seu estudo, Landell-Mills e Porras (2002) encontraram aproximadamente 200 casos de PSAs em países em desenvolvimento, e os números vêm crescendo desde então. Normalmente os programas são desenvolvidos em pequena escala, em nível subnacional. No entanto, há três exceções: o programa *Pagos por Servicios Ambientales* na Costa Rica, que desde 1997 protegeu meio milhão de hectares de floresta; o programa chinês *Sloping Lands Conservation Program* (SLCP), que até 2010 havia contratado 12 milhões de hectares para reflorestamento, e o programa *Pago de Servicios Ambientales Hidrológicos* (PSAH) do México, que obteve o resultado de conservação de 600 mil hectares de floresta (PATTANAYAK *et al.*, 2010).

O Pagamento por Serviços Ambientais tem impacto positivo não só no que se refere estritamente ao meio ambiente, mas também no âmbito social. Segundo Pagiola *et al* (2005), os PSAs têm potencial para diminuir a pobreza e melhorar a qualidade de vida e condição social de fazendeiros, proprietários de terra ou inquilinos, por meio do incremento na renda, além de fornecer benefícios para os usuários dos serviços.

É importante observar que os PSAs não são a solução para todo e qualquer problema ambiental. Os ecossistemas podem estar sendo degradados por uma infinidade de motivos, nem todos possíveis de serem solucionados por abordagens de incentivo econômico (PAGIOLA, 2003).

Por muito tempo, acreditou-se haver dicotomia entre a conservação do meio ambiente e desenvolvimento econômico e social. No entanto, nos últimos anos, em especial pela disseminação do conceito de desenvolvimento sustentável e pela percepção de que os recursos naturais sustentam as bases econômicas e sociais ocorreu uma aproximação entre estas áreas, resultando no aumento de práticas que visem estimular a conservação ambiental através de instrumentos econômicos.

Tendo isso em vista, observa-se a importância do presente trabalho, que propõe um estudo sobre o estado da arte dos estudos sobre Pagamento por Serviços Ambientais.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Analisar o estado de arte de estudos sobre Pagamento por Serviços Ambientais encontrados na base de dados ISI Web Of Knowledge.

Objetivos Específicos

- a.) Analisar características temporais nos estudos sobre PSAs;
- b.) Analisar categorias de estudos sobre PSAs;
- c.) Verificar a existência de uma tendência geográfica nos artigos publicados referentes a estudos de casos de PSAs.

METODOLOGIA

O material utilizado na pesquisa foi obtido por meio de uma pesquisa estruturada de literatura na base de dados “ISI Web Of Knowledge”, no mês de junho de 2016. Foram encontrados 131 resultados para a pesquisa utilizando a expressão “Payment for Environmental Services”, filtrando somente os artigos, de 2006 a 2016. A literatura resultante foi utilizada como base de dados para as análises estatísticas, mas outras fontes foram utilizadas na discussão dos resultados.

Os 131 artigos encontrados foram organizados de acordo com quatro categorias: (1) estudos de caso de Pagamento por Serviços Ambientais; (2) estudo dos PSAs de um ponto de vista teórico/conceitual; (3) pesquisa básica na área; e (4) estudos sobre metodologias e ferramentas de PSAs, com base na leitura dos mesmos. Através de uma ferramenta da própria base de dados, os artigos foram catalogados de acordo com o ano de publicação. Por fim, os artigos enquadrados na categoria (1) – Estudos de caso – foram divididos conforme o país/ os países no qual/nos quais o programa de Pagamento por Serviços Ambientais ocorreu.

Os dados obtidos foram analisados e comparados com dados já presentes na literatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à quantidade de artigos publicados ao longo dos últimos 10 anos, observa-se um grande aumento na taxa de publicação entre 2007 e 2008, sendo que houve um incremento expressivo novamente no ano de 2015, como mostrado na Figura 1.

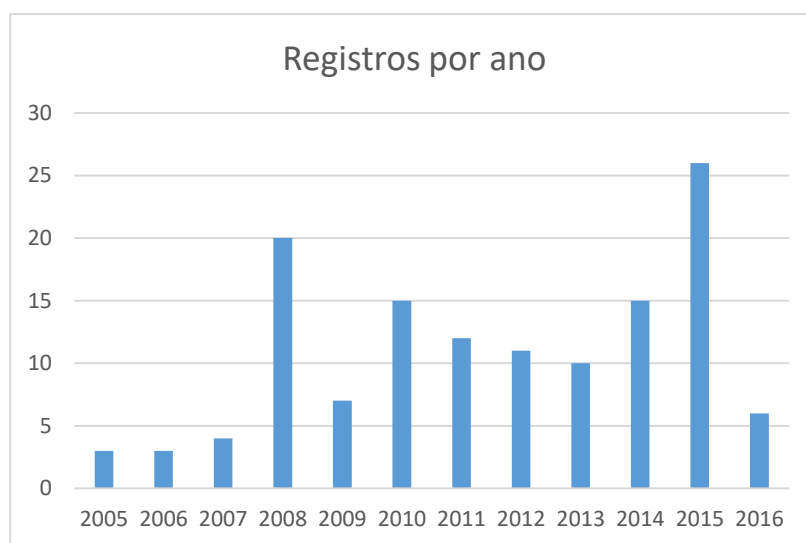


Figura 1: Quantidade de artigos publicados por ano no período de 2005 a 2016.

Segundo Ferraro (2011) a ideia de que se fosse possível conciliar interesses financeiros privados com a conservação da natureza não era bem compreendida por biólogos conservacionistas. No entanto, a percepção dos tomadores de decisão mudou muito, ao passo que eles, atualmente, utilizam incentivos financeiros privados para alcançar seus objetivos socioeconômicos e ambientais. O autor encontrou, entre 2006 e 2008, mais de 500 publicações contendo os termos *PES* (sigla em inglês para PSAs) ou *markets for environmental services* (mercados para serviços ambientais), em pesquisa no Scholar Google, o que demonstra a crescente importância do instrumento em questão. Schomers e Matzdorf (2013) encontraram somente 41 artigos no período anterior a 2004 e, após este ano observaram um aumento quase exponencial até 2011, totalizando 457 artigos.

Provavelmente, este incremento na última década na publicação de estudos referentes a pagamentos por serviços ambientais se deu graças à revolução ocorrida na área ambiental após o relatório Brundtland em 1987 e a conferência Rio92, em 1992, e outros eventos mundiais. O conceito de desenvolvimento sustentável postulado nestes eventos propõe o desenvolvimento econômico aliado à conservação do meio ambiente e à diminuição das desigualdades sociais. Porém, de acordo com os dados encontrados no presente estudo, observa-se que houve demora para que a comunidade acadêmica começasse a produzir estudos referentes à abordagem econômica da conservação ambiental, como por meio dos PSAs.

Tendo isto em vista, a teoria dos PSAs vai ao encontro dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da organização das Nações Unidas, publicados em 2015, pois promove a remuneração para quem conserva a natureza de modo a manter os serviços ecossistêmicos.

Com relação à categorização dos estudos em (1) estudos de caso de Pagamento por Serviços Ambientais; (2) estudo dos PSAs de um ponto de vista teórico/conceitual; (3) pesquisa básica na área; e (4) estudos sobre metodologias e ferramentas de PSAs, foi obtida a distribuição apresentada na Figura 2. Nota-se a nítida predominância de publicações relativas a estudos de casos, seguida por pesquisa básica que sustente os estudos de PSAs e, em quantidade semelhante, estudos teóricos de abordagem conceitual e a Ferramentas empregadas nos Pagamentos por Serviços Ambientais.

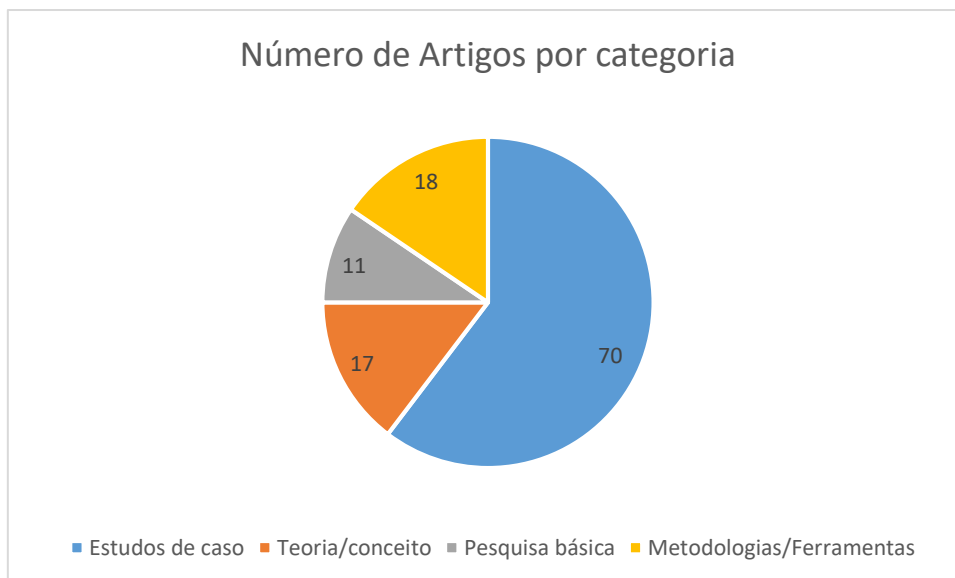


Figura 2: Distribuição dos artigos em categorias com base na leitura dos mesmos.

Os estudos de caso (que foram observados em maioria) são de extrema importância, para se avaliar a eficácia de determinado programa de PSA, a necessidade de alterações no desenho dos projetos e fatores de sucesso ou fracasso. Por exemplo, Superti e Albertini publicaram, em 2015, um estudo em que concluíram que os intitulados projetos de PSA no Brasil são utilizados mais como dispositivos de transferência de renda do que de mercantilização do meio ambiente ou utilização das ferramentas de mercado para a conservação da natureza (SUPERTI E ALBERTINI, 2015). Segundo Schomers e Matzdorf (2013), os estudos de caso são importantes para verificar se a segmentação espacial é adequada, uma vez que esta é essencial para melhorar a eficiência do ponto de vista ambiental e econômico.

Os artigos classificados como sendo de Pesquisa básica são aqueles que descrevem pesquisas feitas, em geral na área de biologia básica, em áreas sujeitas a programas de PSA. Os trabalhos de Teoria/Conceito se concentraram, em geral, na discussão sobre o aspecto pigouviano-coaseano de determinados programas, mas também houve trabalhos que abordaram outros instrumentos que não o pagamento por serviços ambientais. Por fim, os trabalhos de Metodologias/Ferramentas buscaram avaliar, de maneira geral, ferramentas, matemáticas ou não, para avaliar a eficácia de programas já implementados ou propor novos métodos.

Wunder *et al* (2008) destacam que, apesar do crescente interesse mundial no tema, poucos esforços foram feitos para documentar sistematicamente as características e eficácia de diferentes programas de PSA. Por outro lado, há que se considerar que inúmeros estudos encontrados na literatura apontam a necessidade de mudanças no desenho do programa e aperfeiçoamentos, mas estes não chegam efetivamente a acontecer. Por isso, observa-se a importância do diálogo entre as instituições envolvidas com a conservação ambiental, garantindo a constante melhoria dos programas de pagamento por serviços ambientais.

Ao separar-se os estudos de caso de acordo com o país de implantação do programa de PSA foi possível perceber que o maior foco de realização dos programas são os países em desenvolvimento/subdesenvolvidos, em especial na África e América Latina. Do total de 70 estudos de caso observa-se que 64 (91,34%) destes relatam casos de PSA em países não desenvolvidos, o que contrasta com o reduzido número de somente 6 artigos relatando casos em países desenvolvidos (Tabela 1).

Tabela 1: Relação entre quantidade de artigos publicados por país ou grupo de países entre 2005 e 2016.

País	Número de artigos
Alemanha	1
Austrália	1
Bolívia	1
Brasil	6
Cambodja	1
China	2
Colômbia	3
Costa Rica	12
Equador	3
El Salvador	1
Estados Unidos	1
Guatemala	1
Espanha	1
Indonésia	3
Itália	1
Madagascar	3
Malawi	1
Mais de um país em desenvolvimento/subdesenvolvido	7
México	7
Moçambique	2
Mongólia	1
Nicarágua	2

Holanda	1
Quênia	1
Ruanda	1
Tanzânia	1
Uganda	1
Vietnã	4

Schomers e Matzdorf (2013) buscaram a tendência geográfica dos estudos e encontraram um padrão em que dois terços dos estudos se referiam a Pagamentos por Serviços Ambientais em países da América Latina, e os Estados Unidos, União Europeia e Austrália somavam aproximadamente 15% dos programas de PSAs. As autoras utilizaram, em sua pesquisa, 457 artigos provenientes da mesma base de dados do presente trabalho, porém com metodologia distinta: combinaram, em sua busca, de todas as maneiras possíveis as palavras-chave “payment(s)”, “ecosystem service(s)”, “environmental service(s)”, “ecological service(s)” e “PES”.

Embora os percentuais obtidos pelas autoras sejam diferentes dos encontrados por este estudo, fica clara a forte tendência de implantação de programas de PSA nos países menos favorecidos economicamente.

Nos países ricos, o conceito de Pagamento por Serviços Ambientais ganhou força pois complementa esforços já existentes para redirecionar subsídios para a agricultura para a proteção do meio ambiente (PATTANAYAK *et al*, 2010). Nos países pobres ou em desenvolvimento, os PSAs se tornaram populares por 4 motivos. Em primeiro lugar, instituições fracas tornam regulamentações e estratégias de desenvolvimento indireto difíceis. Além disso, os governos preferem subsídios para alcançarem seus objetivos e estão cada vez mais abertos a aplicar métricas de performances ao fornecer ajuda e subsídios. Em terceiro lugar, os participantes, políticos e doadores acreditam que os PSAs podem auxiliar na diminuição da pobreza e proteger o meio ambiente concomitantemente. Por último, os financiadores internacionais e participantes dos esquemas de PSAs acreditam que os programas podem se tornar autossustentáveis relativamente pouco tempo após instalado o programa. Sendo assim, os pagamentos por serviços ambientais são vistos não somente como um investimento para a conservação, mas também como um financiamento (FERRARO, 2011).

Segundo Schomers e Matzdorf (2013), a maior parte dos programas de PSA encontram-se, aparentemente, em países em desenvolvimento, sendo que a maioria dos artigos se concentra em dois programas governamentais: na Costa Rica (*Pagos por Servicios Ambientales* – PSA), implementado em 1997 e no México (inicialmente *Pagos por Servicios Ambientales Hydrologicos* – PSAH, em 2003 e posteriormente *Pro-Árbol* em 2006), sendo que a Costa Rica é considerada pioneira em pagamento por serviços ambientais (RODRIGUEZ, 2002). De fato, o primeiro artigo se referindo explicitamente a PSAs focou na Costa Rica, publicado em 1998 (ARAYA, 1998). Por outro lado, Schomers e Matzdorf (2013) afirmam que pagamentos que incentivem a conservação do meio ambiente ocorrem na Europa desde a década de 1980, e provavelmente antes já eram comuns nos Estados Unidos. As autoras enfatizam o potencial de transferência de resultados de pesquisas e lições aprendidas entre os países, pois não há aprendizado mútuo entre países desenvolvidos e em desenvolvimento no que se refere aos PSAs.

O presente estudo encontrou, de maneira semelhante, maior número de publicações acerca de casos de PSA na Costa Rica e no México, o que vai ao encontro dos resultados do estudo anteriormente citado. Por outro lado, também observou-se um número relevante de artigos retratando casos que dizem respeito a mais de um país. Observa-se que o Brasil ocupa a quarta posição no ranking, o que demonstra a importância dos programas de Pagamento por Serviços Ambientais no país, bem como da publicação de estudos sobre estes.

Ainda segundo Schomers e Matzdorf (2013), uma grande diferença entre os programas de PSAs analisados entre países industrializados e em desenvolvimento é o serviço ambiental alvo do projeto. Para os primeiros, os esforços em PSAs parecem estar focados em áreas de agricultura e paisagens já modificadas, ao passo que em países em desenvolvimento os programas de PSA se concentram em evitar o desmatamento por práticas de manejo adequado e no reflorestamento. As autoras consideram as medidas agro-ambientais (AEMs – sigla em inglês), comuns nos países desenvolvidos, em especial na União Europeia e nos Estados Unidos, os maiores programas de PSA do mundo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os pagamentos por serviços ambientais têm ganho cada vez mais destaque em nível mundial e nacional, mas esta popularidade crescente não foi acompanhada por análises criteriosas sobre características, pontos fortes e fracos e possíveis adaptações.

Ferraro (2011) sugere novas direções para pesquisas com PSAs. Segundo o autor, o maior uso de tais instrumentos é injustificado a menos que sejam projetados sistemas novos e/ou expandidos que meçam os efeitos ambientais e sociais dos PSAs e explorem outras noções de projetos de contratos efetivos. Além disso, esforços para valorizar serviços ecossistêmicos separadamente das políticas concebidas para os garantirem são inúteis. Projeções de benefícios de tais serviços só têm relevância política caso sejam feitas no contexto de reais efeitos dos programas de conservação.

Engel e colaboradores (2008) reiteram a importância de pesquisas que demonstrem a real eficácia dos programas de PSAs no combate à pobreza, mantendo os três pilares do desenvolvimento sustentável.

É muito importante salientar que os estudos de caso, encontrados em maioria neste estudo, são extremamente necessários para apontar problemas no desenho dos projetos e pontos passíveis de melhora, mas, a menos que haja diálogo entre as instituições de pesquisa, governo e os usuários e provedores dos serviços ambientais, tais estudos não encontram sustentação.

Observa-se a enorme quantidade de programas de PSAs implementados em países em desenvolvimento descritos na literatura, o que vai ao encontro do fato de que tais localidades possuem a grande maioria dos remanescentes vegetais do planeta, uma vez que os países industrializados já degradaram boa parte de seus ecossistemas. Por outro lado, é importante ressaltar que a maior parte dos autores de tais estudos provém de países desenvolvidos, o que indica o interesse destes em programas que visem conservar o meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTMANN, A. **Pagamento por Serviços Ambientais como mecanismo econômico para mitigação e adaptação aos efeitos das mudanças climáticas no Brasil.** PDF. Disponível em <<http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=artarti>>. Acesso em 15 de maio de 2016.
- ANGELSEN, A.; BROCKHAUS, M.; KANNINEN, M.; SILLS, E.; SUNDERLIN, W. D.; WERTZ-KANOUNNIKOFF, S. (eds). **Realising REDD+: National Strategy and policy options.** CIFOR. Bogor, Indonesia. 2009.
- ARAYA, B. Forest and forest plantation financing: reimbursement for environmental services. **Revista Florestal Centroamericana**, 7. P. 13-20. 1998.
- BARGOS, D. C.; MATIAS, L. F. Áreas verdes urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual. **REVSBAU**, Piracicaba, v. 6, n. 3, p. 172-188. 2011.
- BRASIL. Projeto de Lei 5.487, de 1º de julho de 2009. **Câmara dos Deputados.** Brasília. 2009. Disponível em <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=7B8C2CF1B73B56C6DB6239783F1E9B68.proposicoesWeb2?codteor=667325&filenome=PL+5487/2009> Acesso em: 11 abr. 2016.
- BRASIL. Lei 12.651, de 25 de maio de 2012. **Diário Oficial da União.** Brasília. 2012. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm> Acesso em: 11 abr. 2016.
- ENGEL, S., PAGIOLA, S., WUNDER, S. Designing payments for environmental services in theory and practice: An overview of the issues. **Ecological Economics**, vol. 65, pp. 663 – 674. 2008.
- FERRARO, J. P. The Future of Payments for Ecosystem Services. **Conservation Biology**, vol. 25, n. 6, pp. 1134-1138. 2011.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa de informações básicas municipais – perfil dos municípios brasileiros – MUNIC.** 285 pp. 2012.
- LANDELL-MILLS, N., & PORRAS, I. T. **Silver bullet or fools' gold? A global review of markets for forest environmental services and their impact on the poor.** **Instruments for Sustainable Forestry Series.** International Institute for Environment and Development (IIED), London, UK, p. 272. 2002.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and human well-being: Synthesis**. Washington DC: Island Press. 2005.

MURADIAN, R. *et al.* Reconciling Theory and practice: an alternative conceptual frameworks for understanding payments for environmental services. **Economic Ecology**, v. 69, p. 1202-1208. 2010. Disponível em <http://econpapers.repec.org/article/eeeecolec/v_3a69_3ay_3a2010_3ai_3a6_3ap_3a1202-1208.htm> Acesso em 25 jun. 2016.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Fatos sobre as cidades**. 2012. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/cidades.pdf>>. Acesso em 28 mar. 2016.

PAGIOLA, S. **Farmer responses to land degradation**. In: Wiebe, K.D. (Ed.), Land Quality, Agricultural Productivity, and Food Security: Biophysical Processes and Economic Choices at Local, Regional, and Global Levels. Edward Elgar, Cheltenham. 2003.

PAGIOLA, S.; BISHOP, J.; LANDELL-MILLS, N. **Mercado para serviços ecossistêmicos: instrumentos econômicos para a conservação e desenvolvimento**. Traduzido por REBRAF. Rio de Janeiro: REBRAF, 2005.

PAGIOLA, S.; ARCENAS, A.; PLATAIS, G. Can Payments for environmental services help reduce poverty? An exploration of the issues and the evidence to date from Latin America. **World Development**, v. 33, n. 2, pp. 237-253. 2005.

PANASOLO, A. **Conservação de áreas verdes urbanas privadas: proposta de modelo de transferência do Potencial Construtivo como estímulo para a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPNMs em Curitiba**. Dissertação de mestrado, Setor de Ciências Agrárias. Universidade Federal do Paraná. 2015.

PTTANAYAK, S. K., WUNDER, S., & FERRARO, P. J. Show me the money: Do payments supply environmental services in developing countries? **Review of Environmental Economics and Policy**, 4(2), 1–21. 2010.

RODRIGUEZ, J. Environmental services in the forest: the case of Costa Rica. **Revista Florestal Centroamericana**, 37, p. 47-53. 2002.

ROSSETTI, A. I. N.; PELLEGRINO, P. R. M.; TAVARES, A. R. As árvores e suas interfaces no ambiente urbano. **REVSBAU**, Piracicaba, v. 5, n. 1, p 1-24. 2010.

SCHOMERS, S.; MATZDORF, B. Payments for Ecosystem Services: A review and comparison of developing and industrialized countries. **Ecosystem Services**, v. 6, pp. 16- 30. 2013.

STANTON, M; TEJEIRO, G. **Sistemas estaduais de Pagamento por Serviços Ambientais: Diagnóstico, lições aprendidas e desafios para futura legislação**. Instituto O Direito por um Planeta Verde, São Paulo. 157 pp. 2014.

SUPERTI, E.; AUBERTIN, C. Pagamentos por Serviços Ambientais na Amazônia: o desvio de um conceito – casos do Amapá e Acre. **Desenvolv. Meio Ambiente**, v. 35, pp. 209-224. 2015.

TEEB – The Economics of Ecosystems and Biodiversity. **TEEB Manual for Cities: Ecosystem Services in Urban Management**. 2011.

TOSTO, S. G.; PEREIRA, L. C.; MANGABEIRA, J. A. de C. **Serviços ecossistêmicos e serviços ambientais: conceitos e importância**. Disponível em <<http://www.ecodebate.com.br/2012/12/13/servicos-ecossistemicos-e-servicos-ambientais-conceitos-e-importancia-artigo-de-sergio-gomes-tosto-lauro-charlet-pereira-e-joao-alfredo-de-c-mangabeira>> Acesso em: 03 mar.2016.

WERTZ-KANOUNNIKOFF, S. **Payments for environmental services: a solution for biodiversity conservation?** Paris: IDDRI, 2006.

WUNDER, S. **Payments for environmental services: some nuts and bolts**. Jakarta: Center for International Forestry Research, 2005.

WUNDER, S.; BÖRNER, J.; TITO, M. R.; PEREIRA, L. (Org.). **Pagamento por serviços ambientais para a Amazônia legal**. Brasília, DF: MMA, 2008. 131 p. (Série Estudos, 10). Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2014/08/28/quanto-cus-ta-preservar-mata-atlantica/>>. Acesso em: 28 mar, 2016.

WUNDER, S., ENGEL, S., PAGIOLA, S. Taking stock: A comparative analysis of payments for environmental services programs in developed and developing countries. **Ecological Economics**, vol. 65, pp. 834 – 852. 2008.