



PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS E PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS BRASILEIROS: ANALISANDO A INTEGRAÇÃO

Rhennan Mecca Bontempi

Universidade de São Paulo (USP)

rmbontempi@gmail.com

Victor Eduardo Lima Ranieri

Universidade de São Paulo (USP)

vranieri@sc.usp.br

Resumo

Esse artigo tem como objetivo analisar a integração entre planos diretores e esquemas de PSA em municípios brasileiros. Buscou-se classificar o nível de incorporação do instrumento PSA nos planos diretores de municípios e o nível de incorporação das orientações definidas pelos planos diretores nos documentos que definem as regras de funcionamento dos esquemas de PSA. Por fim, buscou-se confrontar os resultados obtidos, a fim de identificar congruências, lacunas e/ou pontos conflituosos que possam afetar o alcance dos objetivos de cada um dos instrumentos. No total foram estudados 31 esquemas de PSA e 157 municípios brasileiros. Concluiu-se que, embora a literatura internacional indique a importância da integração entre esquemas de PSA e instrumentos de planejamento territorial, como exemplo planos diretores, isto não é regra para os municípios brasileiros.

Palavras-chave: serviços ecossistêmicos; uso da terra; governança territorial; planejamento ambiental; REDD.

Abstract

The objective was to assess the level of incorporation of PES in comprehensive plans and the extent to which the guidelines established by these plans are reflected in the documents governing PES schemes. Content Analysis was used as the method to identify relevant keywords and interpret the results. The study examined 31 PES schemes and 157 Brazilian municipalities. While international literature emphasizes the importance of connecting PES schemes with territorial planning instruments like comprehensive plans, this link is not consistently observed in Brazilian municipalities. Identifying congruences, gaps, and potential conflicts between these instruments is crucial to achieving their respective objectives effectively.

Keywords: ecosystem services; land use; territorial governance; environmental planning; REDD.

JEL Codes: Q57.

1. Introdução

Proposto como solução recorrente para diversos conflitos e problemáticas ambientais,

aparece como destaque o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), o qual ganhou espaço e importância significativa, consolidando-se como instrumento



econômico (IE) de política pública em diferentes locais do mundo (e.g. PERVOCHTCHIKOVA; BELTRÁN, 2012; HACK, 2015; MATTOS et al., 2018; NURALIEVA, 2022). Apesar de consideráveis crises financeiras das últimas décadas, aparentemente isso não abalou o crescente interesse em instrumentos econômicos, já que estes vem ganhando atenção entre economistas, políticos e cientistas nos últimos anos (PAGIOLA; PLATAIS, 2007; ENGEL; PAGIOLA; WUNDER, 2008; SIMEDO et al., 2020; NURALIEVA, 2022). No Brasil, a realidade não é diferente. Em 2021, foi sancionada a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA) (BRASIL, 2021), sendo este o primeiro marco legal em nível nacional específico sobre o tema.

O PSA é um instrumento baseado na ideia de promover serviços ambientais para benefício de interessados e de gerar receita financeira para provedores destes serviços, mais especificamente:

Uma transferência de recursos entre atores sociais, que visa criar incentivos para alinhar as decisões individuais e / ou coletivas de uso da terra com o interesse social na gestão dos recursos naturais (MURADIAN et al., 2010, p. 4, tradução nossa).

Entretanto, apesar de alguns autores defenderem o PSA como uma solução de conciliação entre os diferentes interesses presentes na sociedade no que diz respeito aos direitos individuais, coletivos e difusos, outros alertam que não obstante a popularidade que este instrumento vem ganhando, ele não representa uma solução mágica para todos os conflitos ambientais (ENGEL; PAGIOLA; WUNDER, 2008). Assim, como qualquer instrumento, o pagamento por serviços ambientais apresenta limitações e está sujeito a críticas. Uma das características dos esquemas de PSA que é central para este

estudo é o fato de que o instrumento, geralmente, é usado com o objetivo de promover alterações no uso do solo (de usos que geram menos serviços para outros que geram mais serviços ambientais – os quais são benefícios obtidos dos ecossistemas naturais provindos de atividades humanas (MURADIAN et al., 2010)). As alterações no uso do solo, por vezes, são objeto de regulação por meio de outros instrumentos, como planos, que podem abranger diferentes escalas e recortes territoriais. Nesse estudo, adota-se o planejamento no nível municipal/local como recorte para análise. E, uma vez definido o recorte municipal/local, no contexto brasileiro o Plano Diretor (PD) destaca-se como instrumento de maior interesse para se estudar a interface entre planejamento territorial e PSA.

Após a criação do Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001), os planos diretores tornaram-se obrigatórios para os municípios com população acima de 20 mil habitantes. Esses planos têm por objetivo criar diretrizes, regras e ordenar a ocupação do território do município definindo “a delimitação das áreas urbanas onde poderá ser aplicado o parcelamento, edificação ou utilização compulsórios, considerando a existência de infraestrutura e de demanda para utilização” (BRASIL, 2001). Depois de praticamente duas décadas, 2866 municípios dos 5570 existentes possuem plano diretor (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2018). Embora diversos autores apontem limitações na concepção de PD dada pelo Estatuto da Cidade, este instrumento é considerado relevante quando se trata de planejamento de uso do solo (BUENO; CYMBALISTA, 2007; ROLNIK, 2003; SANTOS JUNIOR; MONTANDON, 2011).

Refletindo sobre as possibilidades de relações entre PSA e instrumentos de planejamento



territorial (não só municipal/local), foram localizados diversos casos ao redor do mundo, por exemplo, em escala nacional (HIEDANPÄ et al., 2016; HOLGUIN et al., 2007; LATAWIEC et al., 2014; QU et al., 2017; SLEE et al., 2014; ZHANG; PAGIOLA, 2011), em recortes administrativos subnacionais, como estados e municípios (HERRERA et al., 2019; MONTEIRO et al., 2018; TORRES-MIRALLES; GRAMMATIKOPOULOU; RESCIA, 2017), em bacias hidrográficas (CARO-BORRERO et al., 2015; KOLINJIVADI et al., 2015; MOHEBALIAN; AGUILAR, 2018; SEELIGER; HORN; KLOPPERS, 2018; TAFFARELLO et al., 2018; WANJALA et al., 2018) e em outros recortes de áreas de interesse para a proteção ambiental como florestas, vales e parques nacionais (FLORES VELÁSQUEZ et al., 2008; MARINO et al., 2014; RIVAL, 2013; VAN VLEET et al., 2016). Nesses artigos o PSA foi considerado como instrumento relevante para alcançar objetivos de alteração de uso do solo em planos com diferentes recortes territoriais. Desta maneira, parte-se da expectativa de que um instrumento com potencial de alteração de uso do solo deva estar integrado aos instrumentos que possuem como objetivo o planejamento de uso do solo. Levando-se em conta o contexto apresentado, busca-se, neste artigo, analisar a integração entre planos diretores e esquemas de PSA em municípios brasileiros, para desta forma responder ou ao menos levantar hipóteses de como PSA e planos diretores municipais se relacionam; se existe alguma integração e em que nível; possíveis conflitos e consonâncias. Ao trazer elementos que permitam compreender como se dá (ou se formaliza) a integração entre estes instrumentos, espera-se contribuir para o aprimoramento da formulação de políticas públicas ao redor do mundo.

2. Método

Para definir o conjunto de casos de esquemas de PSA a serem analisados, foram extraídos dados indexados na plataforma do “Forest Trends” (2021). Foi considerado como critério de elegibilidade os esquemas que estavam presentes na plataforma “Forest Trends”, que foram passíveis de levantamento de informações em fontes seguras e esquemas que consistem em PSA pela definição de Muradian et al. (2010). Com os casos de PSA selecionados, foram identificados os municípios com plano diretor vigente e cujos territórios (no todo ou em parte) estão inseridos em tais esquemas. Uma vez identificados os municípios, efetuou-se a busca das leis que estabelecem os planos diretores. Nos planos diretores foram feitas buscas pelos índices de referência (palavras-chave de interesse). Em relação aos esquemas de PSA, foram levantados documentos de diferentes formatos (projeto, descritivos, artigos etc.). Em seguida houve o contato por e-mail e/ou telefone com as instituições responsáveis pelos esquemas para solicitar documentação complementar. Esse método foi executado no período de 2020 e 2021. Adaptou-se a metodologia da Análise de Conteúdo definida por Bardin (1977) para análise.

Optou-se por trabalhar com a busca de índices de referências, expressas em forma de palavras-chave. Foram feitas análises com o objetivo de detectar a frequência e o contexto em que determinadas palavras aparecem nos documentos. As palavras-chave são apresentadas no quadro 01.



Quadro 01 – Palavras-chave utilizadas para análise de conteúdo

Palavras-Chave (Plano diretor) *	
Serviço(s) Ambiental(is)	PSA
Serviço(s) Ecossistêmico(s)	PSE
REDD	Valoração
Compensação	Remuneração
Palavras-Chave (Documentos de esquemas de PSA)	
Plano Diretor (<i>Master Plan, Comprehensive Plan, Main Plan</i>)	PD (<i>MP, CP</i>)
Zoneamento (<i>Zoning</i>)	Ordenamento (<i>Ordering</i>)
Planejamento (<i>Plannig, Plan</i>)	

*Além das palavras listadas, foram utilizadas palavras/termos extraídos dos nomes dos esquemas e/ou locais e/ou instituições responsáveis pelos esquemas

Fonte: Elaboração própria.

Definidas as unidades de análise, foram determinadas as categorias conforme o quadro 02.

Quadro 02 – Categorias adotadas na análise de conteúdo

Categorias para Municípios	
Categoria	Definição
Abordagem detalhada	PD detalha esquemas de PSA, com definição de características tais como prazos, zonas de interesse, público envolvido, critérios, monitoramento etc.
Abordagem superficial	PD cita PSA ou alguma(s) das palavras-chave em um contexto que permite associá-la(s) ao instrumento PSA, mas não define características tais como prazos, zonas de interesse, público envolvido, critérios, monitoramento etc.
Abordagem ausente	PD não cita nenhuma das palavras-chave ou a(s) menciona em contexto sem relação com o PSA.
Categorias para Esquemas de PSA	
Categoria	Definição
Menção direta	Documento cita diretamente Plano Diretor e/ou detalha, de alguma forma, relação do esquema de PSA com o PD.
Menção indireta	Documento não cita diretamente Plano Diretor, mas relaciona esquema de PSA com alguma informação presente no PD.
Menção ausente	Documento não cita nem faz referência ao conteúdo do PD.

Fonte: Elaboração própria.

Uma vez feitas as análises dos documentos e o enquadramento nas categorias, foi elaborada uma matriz na qual foram confrontadas as informações obtidas nos planos diretores e nos documentos dos esquemas de PSA, de modo identificar a existência ou não de integração entre os dois instrumentos.

3. Resultados

3.1. Esquemas e municípios incluídos na análise

Na plataforma “Forest Trends” foram encontrados 58 esquemas de PSA cadastrados no Brasil. Aplicando-se os critérios de elegibilidade, foram excluídos 27 desses esquemas, restando 31 que foram objeto das análises. Dos 31 esquemas, 17 são desenvolvidos pelo terceiro setor. O poder público é responsável por sete esquemas, mesmo número de casos sob



responsabilidade de empresas privadas. Quanto à fonte de financiamento, 13 funcionam com recursos provenientes de entes privados. Os esquemas financiados com recursos públicos ficam em segundo lugar, com 11 casos. Apenas sete têm fonte de financiamento “mista” (parte recursos públicos e parte privados). Por fim, 18 são autodeclarados como PSA e 13 como REDD+.

Em relação aos municípios, foram identificados 172 municípios cujos territórios, no todo ou em parte, estão inseridos nas áreas de abrangência dos 31 esquemas de PSA analisados. Para 15 destes municípios não foi possível encontrar informações oficiais sobre a existência ou não de Plano Diretor, mesmo solicitando tais informações nos portais de transparência. Por este motivo, foram considerados 157 municípios nas

análises. Dos 157 municípios, 75 possuem mais de 20 mil habitantes, segundo dados do IBGE (2019). Todas as regiões brasileiras têm municípios incluídos na análise, embora nem todos os estados estejam representados. Em número de municípios se destaca o estado de Mato Grosso com 48 municípios, seguido do Espírito Santo (24) e Acre (22). Considerando apenas os municípios com Planos Diretores, o estado de Mato Grosso (24) é o que apresenta o maior número.

3.2. Informações extraídas dos documentos

Foram analisados 113 documentos referentes aos esquemas de PSA, totalizando 5033 páginas. O quadro 03 apresenta os esquemas de PSA em cujos documentos foram encontradas menções relevantes (diretas ou indiretas) ao instrumento Plano Diretor.

Quadro 03 – Classificação dos esquemas de PSA quanto à menção do instrumento Plano Diretor nos documentos analisados

Categoria	Número de Esquemas	Nome do Esquema
Menção direta	3	“Produtor de Água do Rio Vermelho” “Programa Mais Água” “Floresta Genesis: Reduzindo a emissão de gases de efeito estufa pelo desflorestamento e degradação no estado do Tocantins, Brasil”
Menção indireta	1	“Ecocrédito”
Não há menção	27	*

* Os nomes dos 27 esquemas cujos documentos não fazem menção ao Plano Diretor foram omitidos para facilitar a leitura do quadro.

Fonte: Elaboração própria.

Em relação aos municípios, a busca pelos Planos Diretores resultou nos seguintes números: 55 municípios possuem PD atualizado, 44 possuem PD desatualizado (com mais de 10 anos de existência) e 58 não possuem PD. Dos 102 municípios sem plano diretor ou com planos desatualizados, 26 estavam em processo de elaboração e

atualização quando este estudo foi finalizado. Em apenas 13 dos Planos Diretores foram encontradas uma ou mais palavras-chave que remetessem ao instrumento PSA, conforme mostrado no quadro 04.



Quadro 04 – Classificação dos Planos Diretores quanto à menção do instrumento PSA

Categoria	Número de Planos Diretores	Municípios
Abordagem detalhada	5	Florianópolis (SC), Cláudia (MT), Palmas (TO), Viana (ES) e São José dos Campos (SP)
Abordagem superficial	6	Belo Horizonte (MG), Extrema (MG), Montes Claros (MG), Brumadinho (MG), Santa Maria de Jetibá (ES) e Tapurah (MT)
Abordagem ausente	146	*

* Os nomes dos 146 municípios cujos planos diretores não fazem menção à PSA foram omitidos para facilitar a leitura do quadro.

Fonte: Elaboração própria.

O quadro 05 é a matriz na qual foram confrontadas as informações obtidas nos planos diretores e nos documentos dos esquemas de PSA. São identificados com a letra M os casos nos quais foi identificada menção mútua entre os Planos Diretores e os documentos dos esquemas de PSA. Com a letra P estão as situações em que existe menção de apenas uma das partes (i.e., apenas um dos instrumentos faz menção ao outro, mas não o contrário). Com a letra N são identificados os casos em que não há qualquer menção ao PD nos documentos dos esquemas de PSA e vice-versa. O “ - ” representa que não há sobreposição entre o esquema e o PD, ou seja, o esquema e o município não compartilham, total ou em parte, nenhuma área territorial.



Quadro 05 – Matriz de confronto entre planos diretores dos municípios e documentos dos esquemas de PSA

Município (Estado)	Esquema	Programa Mais Água	Produtor de Água do Rio Vermelho	Produtor de Água de Santa Catarina	Floresta Genesis: Reduzindo a emissão de gases (...)	Ecocrédito	Programa Reflorestar	Reflorestamento como uma fonte sustentável de madeira para uso industrial do Brasil	Projeto Oásio Brumadinh o	Produtor de Água no PCJ	Brasil Mata Viva (BMV)
	<u>São José dos Campos (SP)</u>	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<u>São Bento do Sul (SC)</u>	-	P	N	-	-	-	-	-	-	-
	<u>Florianópolis (SC)</u>	-	-	P	-	-	-	-	-	-	-
	São Francisco do Sul (SC); São José (SC); Palhoça (SC); Biguaçu (SC); Santo Amaro da Imperatriz (SC); Governador Celso Ramos (SC); Antônio Carlos (SC); Águas Mornas (SC); São Pedro de Alcântara (SC)	-	-	N	-	-	-	-	-	-	-
	<u>Palmas (TO)</u>	-	-	-	M	-	-	-	-	-	-
	<u>Montes Claros (MG)</u>	-	-	-	-	M	-	-	-	-	-
	<u>Santa Maria de Jetibá (ES), Viana (ES)</u>	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-
	Vila Velha (ES); Domingos Martins (ES); Marechal Floriano (ES); Vitória (ES); Cariacica (ES); Santa Leopoldina (ES); Serra (ES); Fundão (ES); Santa Teresa (ES); Alegre (ES); Divino São Lourenço (ES); Dolores do Rio Preto (ES); Guaçuí ES; Ibatiba (ES); Ibitirama (ES); Irupi (ES); Iúna (ES); Jerônimo Monteiro (ES); Muniz Freire (ES); São José do Calçado (ES); Bom Jesus do Norte (ES); Conceição do Castelo (ES); Divino São Lourenço (ES)	-	-	-	-	-	N	-	-	-	-
	<u>Belo Horizonte (MG)</u>	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-
	Curvelo (MG); Felixlândia (MG); Morada Nova de Minas (MG)	-	-	-	-	-	-	N	-	-	-
	<u>Brumadinho (MG)</u>	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-
	<u>Extrema (MG)</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-
	<u>Joanópolis (SP), Nazaré Paulista (SP)</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	N	-
	<u>Tapurah (MT), Claudia (MT)</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P



Aripuanã (MT); Apuí (AM); Autazes (AM); Alta Floresta (MT); Altamira (PA); Alto Boa Vista (MT); Anori (AM); Beruri (AM); Borba (AM); Brasnorte (MT); Campo Novo dos Parecis (MT); Canabrava do Norte (MT); Candeias do Jamari (RO); Canutama (AM); Carlinda (MT); Careiro (AM); Coari (AM); Codajás (AM); Colíder (MT); Confresa (MT); Cujubim (RO); Cumaru do Norte (PA); Diamantino (MT); Feliz Natal (MT); Formoso do Araguaia (TO); Guarantã do Norte (MT); Humaitá (AM); Ipiranga do Norte (MT); Itanhangá (MT); Itaúba (MT); Candeias do Jamari (RO); Juara (MT); Lagoa da Confusão (TO); Lucas do Rio Verde (MT); Luciara (MT); Machadinho D'Oeste (RO); Manaquiri (AM); Manicoré (AM); Marcelândia (MT); Matupá (MT); Nova Canaã do Norte (MT); Nova Floresta (MT); Nova Guarita (MT); Nova Maringá (MT); Nova Mutum (MT); Nova Santa Helena (MT); Novo Aripuanã (AM); Novo Horizonte do Norte (MT); Novo Mundo (MT); Peixoto de Azevedo (MT); Pium (TO); Porto Alegre do Norte (MT); Porto dos Gaúchos (MT); Porto Velho (RO); Querência (MT); Santa Carmem (MT); Santa Cruz do Xingu (MT); Santa Terezinha (MT); Santana do Araguaia (PA); São Félix do Araguaia (MT); São Félix do Xingu (PA); São José do Rio Claro (MT); São José do Xingu (MT); Sapezal (MT); Sinop (MT); Sorriso (MT); Tabaporã (MT); Tangará da Serra (MT); Tapauá (AM); Terra Nova do Norte (MT); União do Sul (MT); Vila Rica (MT)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Legenda: [M] O território do município está total ou parcialmente dentro da área do esquema de PSA e existe menção mútua entre o PD e os documentos do esquema; [P] O território do município está total ou parcialmente dentro da área do esquema de PSA e apenas o PD faz menção ao esquema ou vice versa; [N] O território do município está total ou parcialmente dentro da área do esquema de PSA e não existe menção ao PD nos documentos do esquema de PSA e vice-versa; [-] Não aplicável (o município e o esquema não se sobrepõem); Na coluna dos municípios, os que estão Realçados, não possuem PD e nos Sublinhados o Plano diretor faz menção sobre PSA; Na linha dos esquemas, os Sublinhados possuem documento dos esquemas de PSA que faz menção sobre PD.

Fonte: Elaboração própria.



4. Discussão

Os resultados aqui apresentados revelam que existem pouca integração quando os instrumentos em questão são o PSA e os Planos Diretores municipais. Observou-se que a grande maioria dos PDs não possuem PSA como um de seus instrumentos e, praticamente, nenhum esquema de PSA menciona os PDs em seus documentos. Alguns planos abordam a questão de serviços ambientais, mas, quando o fazem, geralmente é de maneira superficial. No contexto brasileiro, Ultramari e Silva (2017) destacam que, a partir da década de 1990, a temática do meio ambiente está sendo cada vez mais abordada em planos diretores, o que sugere que o tema de PSA possa vir a aparecer com mais frequência nesses planos ao longo do tempo. A situação atual verificada, contudo, vai em sentido contrário ao que recomenda a literatura que trata da necessidade de integração entre instrumentos.

Muradian et al. (2010), ao discutirem PSA em países em desenvolvimento, compreendem que tal instrumento deve ser parte integrante de um portfólio de programas de desenvolvimento rural e não um instrumento econômico adotado isoladamente apenas para garantir proteção ambiental. Engel, Pagiola e Wunder (2008) destacam, de forma semelhante, que o PSA não deve ser visto como solução única, mas como parte de um grupo maior de instrumentos que trabalham em conjunto para solucionar problemas. Os mesmos autores consideram que a alteração de uso do solo promovida pelo PSA pode causar modificações na dinâmica das comunidades locais (por exemplo, ao promover a geração de mão de obra em atividades de manutenção florestal em detrimento de atividades ligadas à agricultura). E, segundo Vatn (2010), a maioria dos esquemas de PSA demandam

alterações no uso do solo. Essa questão é relevante pois o Plano Diretor tem a função de criar diretrizes, regras e ordenar o uso do solo no território do município, justificando a importância da articulação.

No presente trabalho, apenas buscamos identificar se há evidências (ou ao menos indícios) de integração entre PSA e planos diretores reportada nos documentos e não nos aprofundamos nos casos para verificar se os esquemas de PSA tem ajudado os PDs a atingirem seus objetivos no território. Ainda assim, o resultado demonstra que a desarticulação é a regra e não a exceção, o que pode gerar diversos problemas. A despeito do esquema de PSA eventualmente atingir seus objetivos pretendidos (redução de desmatamento, recuperação de áreas de vegetação nativa etc.), a transformação do uso do solo pode ser incompatível com o almejado pelos planos propostos. Dito de outra forma, o esquema pode estar destinando recursos para locais que não sejam identificados nos planos como os prioritários para ações de conservação/recuperação.

Alguns trabalhos trazem reflexões que podem ajudar a compreender as razões dessa integração não estar ocorrendo no contexto brasileiro. Uma das principais é que os planos diretores possuem foco prioritário no território urbano, ainda que o Estatuto da Cidade defina que o PD deve abranger todo o território do município, tanto urbano quanto rural (KRAMBECK, 2007; MALUF, 2004; MESQUITA; FERRERIRA, 2016; NAKANO, 2004; SANTORO; COSTA; PINHEIRO, 2004). Outros autores tecem críticas em relação à falta de abordagem da temática do meio ambiente de maneira satisfatória pelos Planos Diretores (COSTA; CAMPANTE; ARAÚJO, 2011; BUENO; CYMBALISTA, 2007; SUTTI, 2017). Alguns autores também argumentam que o planejamento rural enfrenta



considerável precariedade devido à falta de instrumentos claros e eficazes para apoiar esse processo (SANTORO; PINHEIRO, 2004). De forma complementar, Barandier, Domingues e Beiroz (2019) observam que, embora tenha havido algum progresso na integração das questões ambientais e do planejamento rural nos planos diretores, as estratégias necessárias para que esses instrumentos possam atender plenamente às demandas e aos potenciais relacionados a essas funções ainda não estão consolidadas.

Embora a literatura que trate especificamente da integração entre PSA e planejamento territorial seja escassa (i.e., QU et al. (2017); WANJALA et al. (2018); HERRERA et al. (2019); FLORES VELÁSQUEZ et al., 2008; PIRES, 2004; POSTEL, THOMPSON, 2005), não se pode dizer o mesmo sobre a importância da incorporação da abordagem dos serviços ecossistêmicos (que fundamentam o PSA) em tal planejamento. Esta literatura pode contribuir para a compreensão de como PSA pode se relacionar com planejamento territorial. Observa-se que planos mais recentes têm feito conexões mais fortes entre meio ambiente e qualidade de vida (WILKINSON et al., 2013), demonstrando o alinhamento entre os serviços fornecidos pelos sistemas naturais e os serviços que o planejamento territorial busca fornecer (COLDING, 2011). Essa integração está presente em alguns países do mundo, como é o caso da Suécia, onde Wilkinson et al. (2013) revelaram que “comprehensive plans” de Estocolmo apresentaram uma tendência crescente de abordagem do tema de serviços ecossistêmicos de 1936 até 2010. Beery et al. (2016), por sua vez, mostram que diversos municípios ao sul do país possuem uma visão positiva sobre a abordagem de serviços ecossistêmicos em planos territoriais, inclusive envolvendo pagamento e mercado destes serviços. Per Schubert et al. (2018)

estudaram sobre os avanços atuais e as possíveis formas de apoiar a implementação da abordagem SE no nível municipal na Suécia. Já nos EUA, destaca-se que na primeira década do século, eram poucos os exemplos de planos usando explicitamente uma estrutura de SE (WILKINSON et al., 2013), nesse período raramente eram considerados o capital natural e os serviços ecossistêmicos (CONWAY; LATHROP, 2005; GENELETTI, 2013; SALKIN, 2009, JANTZ; MANUEL, 2013). Em anos subsequentes, foram feitas propostas por diversos autores para o desenvolvimento de novas estruturas para integrar SE no planejamento e tomada de decisão sobre o uso da terra tanto nos EUA quanto em outros países (CAI et al, 2021; CAPRIOLI et al., 2021, ATUMANE; CABRAL, 2021; GONZÁLEZ-GARCÍA et al, 2020, THOMPSON et al, 2019; ALBERT et al., 2016; BIGGS; SCHLÜTER; SCHOON, 2015; LANGEMEYER et al., 2016; NIN et al., 2016).

Compreendendo as possibilidades de integração entre Serviços ecossistêmicos, PSA e instrumentos de planejamento territorial, destacamos que entre os casos dos municípios brasileiros aqui analisados, apenas três apresentam indícios de integração em duas direções (i.e., municípios com planos diretores que citam esquemas de PSA e esquemas de PSA que fazem menção direta ou indireta aos planos diretores municipais).

No caso de Montes Claros (MG) foi identificada integração indireta entre PSA e Plano Diretor. O plano diretor estabelece como um de seus instrumentos o zoneamento ecológico-econômico (ZEE) para a área rural (Art.13) (MONTES CLAROS, 2016) e as leis municipais que regulamentam o esquema de PSA denominado “Ecocrédito” (MONTES CLAROS, 2006; 2017), por sua vez, definem que as áreas prioritárias para preservação e recebimento dos pagamentos devem



observar o zoneamento ecológico. Configura-se, dessa forma, a “ponte” entre PSA (Ecocrédito) e Plano Diretor, por meio do zoneamento em comum. Ao analisarmos a versão anterior do PD municipal, de 2001, (MONTES CLAROS, 2001) observamos que este já trazia indícios da abordagem de serviços ecossistêmicos, ao prever a compensação aos proprietários pela preservação de cobertura vegetal. Posteriormente, em 2006, é promulgada a primeira lei municipal sobre Ecocrédito. Apesar disso, a versão de 2016 do PD não menciona diretamente o PSA (Ecocrédito). Note-se que a nova lei de Ecocrédito de 2017 também não citou o PD do ano anterior.

Já no caso do Programa Mais Água, do município de São José dos Campos (SP), a integração é explicitada na justificativa do programa para o contexto socioambiental local. Os documentos do esquema de PSA, criado em 2016, citam que o PD municipal de 2006 reconhece a importância ambiental da área em que o programa está sendo desenvolvido (FIORE; BARDINI; CABRAL, 2020).

A relevância ambiental dessa região é explicitada por sua categorização enquanto Área de Proteção Ambiental (APA) nas esferas municipal*, estadual e federal.

*APA I, definida pela Lei Complementar 306/2006 (Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de São José dos Campos); (“PSA...”, 2017, p.2).

De fato, o Programa usa como referência o PD para justificar a escolha territorial que o esquema de pagamentos por serviços ambientais buscou abranger. O atual Plano Diretor de São José dos Campos (SP), de 2018, por seu lado, traz diversas menções sobre esquemas de PSA. Em seus objetivos, por exemplo, o PD inclui o desenvolvimento

rural a partir da ampliação de programas de remuneração com base na prestação de serviços sustentáveis (Art. 2). Propõe ainda a criação de uma macrozona rural com o objetivo de desenvolver políticas públicas no sentido de fomentar a compensação e a valoração de serviços ambientais (Art. 9). Estabelece também mecanismos de remuneração pelo uso de recursos naturais com o objetivo de proteção hídrica e o desenvolvimento social (Art. 25 e Art. 114) (SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 2018). Destaca-se que a prefeitura, além de ser responsável pela elaboração e revisão do PD, também foi agente central no processo de criação do Programa Mais Água, sendo esta uma provável explicação para a explícita integração entre estes dois instrumentos. Analisando-se o PD anterior do município, do ano de 2006, observa-se que o PSA não era então citado como instrumento (SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 2006).

Cabe destacar que, diferentemente do caso de Montes Claros, onde a ideia de compensação por serviços ambientais apareceu primeiro no Plano Diretor municipal de 2001 para depois se converter em esquema de PSA (por meio da lei do Ecocrédito, de 2006), no caso de São José dos Campos a inserção do tema PSA no PD do município, em 2018, veio a reboque do Programa Mais Água. Isso mostra que ambos os caminhos são possíveis na prática. Em outras palavras: um plano diretor municipal pode prever a possibilidade e proporcionar as condições para a posterior criação de um esquema de PSA no município. Ainda que isto não aconteça, as forças ativas da sociedade podem estruturar um esquema de PSA levando em conta as prioridades de conservação dadas por um PD já existente e o instrumento PSA ser incorporado em versões posteriores do PD. Seja qual for a abordagem, é relevante que haja a integração entre os instrumentos.



Por fim, o terceiro caso estudado em que a integração foi identificada é o esquema “Floresta Genesis: reduzindo a emissão de gases de efeito estufa pelo desflorestamento e degradação no estado do Tocantins, Brasil”, localizado no município de Palmas (TO). Neste caso os documentos oficiais que descrevem o esquema utilizam mapas do Plano Diretor de Palmas no diagnóstico da área em que o esquema de PSA foi proposto (INSTITUTO ECOLÓGICA, 2008). Em relação ao Plano Diretor de Palmas, do ano de 2018, várias informações sobre esquemas de PSA são apresentadas, dentre elas a possibilidade de recompensas aos proprietários que preservem áreas além do mínimo estabelecido por lei (por exemplo, através da criação de faixas verdes adicionais às Áreas de Preservação Permanentes - APP) com o objetivo de garantia da prestação de serviços ambientais (Art. 96). O PD também propõe pagamento por serviços ambientais ligados a preservação e recuperação de nascentes (Art. 126) (PALMAS, 2018). Embora o PD anterior de Palmas, de 2007 (PALMAS, 2007), não apresentasse elementos que fizessem menção direta ou indireta ao tema de PSA, este foi considerado nos documentos do esquema Floresta Gênesis elaborados em 2008. Neste caso, diferente de São José dos Campos (SP) e Montes Claros (MG), o agente responsável pelo esquema de PSA não é a prefeitura, mas, ainda assim, a integração do esquema com o PD foi identificada. Por limitações metodológicas, não foi possível analisar o contexto em que o PD de Palmas foi revisado em 2018 para elucidar se o agente responsável pelo esquema de PSA teve papel neste processo, eventualmente influenciando na incorporação do PSA ao instrumento de planejamento.

A situação observada neste estudo, de predominante desarticulação entre os instrumentos, reforça o alerta dado por Woodruff e BenDor (2016) que, ao analisaram

a realidade dos Estados Unidos, apontaram que, apesar do crescente interesse pela integração entre serviços ecossistêmicos e instrumento de planejamento territorial, há falta de diretrizes para tal fim. Apesar disso, no contexto brasileiro existem o Guia para a Formulação de Políticas Públicas Estaduais e Municipais de Pagamento por Serviços Ambientais (FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO, 2017), que destaca a importância da integração de PSA com instrumentos de planejamento territorial, e o Guia para Elaboração e Revisão de Planos Diretores (BRASIL, 2020), que propõe o PSA como um dos instrumentos centrais para Planos Diretores. Essas diretrizes visam ajudar os profissionais a melhorarem os planos, destacando processos de planejamento específicos e elementos que devem ser incluídos. Bendor et al., (2017), por sua vez, destacam que é raro que a conexão entre serviços ecossistêmicos e planejamento territorial seja considerada de maneira satisfatória na prática de planejamento. Por fim, os resultados aqui apresentados também dialogam com as conclusões obtidas por Per Schubert et al. (2018), no sentido de que ambos indicam que, apesar do tema “serviços ecossistêmicos” parecer com mais frequência em instrumentos de planejamento territorial, é necessário maior apoio técnico para traduzir esse conhecimento em implementação real de políticas públicas.

Por fim, destacamos que as discussões apresentadas neste artigo se concentraram em aspectos práticos do tema. No entanto, os aspectos teóricos, as discussões e as implicações dessa falta de articulação podem ser aprofundadas em futuros artigos no campo da economia ecológica dialogando, por exemplo, com Castro et al (2023), Santos e Freiria (2023) e Araújo, Campante e Pinheiro (2024). Além disso, a ecologia política oferece uma perspectiva para entender mais profundamente os conflitos



gerados pela inserção de um instrumento econômico em contextos que não são necessariamente receptivos a esse tipo de solução - visitando, por exemplo Martínez-Alier, J. (2007) e Ioris (2010).

5. Conclusão

Embora a literatura internacional indique a importância da integração entre esquemas de pagamento por serviços ambientais e instrumentos de planejamento territorial, este estudo observou que isto não é regra para os municípios brasileiros, quando se trata dos planos diretores municipais. Dos 157 municípios estudados, 58 não possuem planos diretores e apenas 13 apresentaram alguma integração com esquemas de PSA, sendo 8 com abordagem detalhada e 5 superficial. Dos 31 esquemas de PSA analisados, apenas 4 apresentaram

informações sobre planos diretores, sendo 3 com menção direta e 1 indireta. Ainda que a abordagem dos serviços ecossistêmicos e, especificamente, o instrumento PSA sejam algo relativamente novo, pode haver problemas provenientes desta desarticulação, como, por exemplo, o desenvolvimento de políticas públicas ineficientes com destinação inadequada de recursos. Espera-se que os resultados aqui apresentados e as lições aprendidas com o avanço dos esquemas de PSA estimulem esta integração de modo a tornar mais eficiente a gestão territorial e a alocação de recursos com objetivo de promoção de serviços ambientais.

Agradecimentos

Este estudo foi financiado em parte pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

Referências

- Albert, C.; Galler, C.; Hermes, J.; Neuendorf, F.; Von Haaren, C.; Lovett, A. (2016) Applying ecosystem services indicators in landscape planning and management: the es-in-planning framework. *Ecological Indicators*, [S.L.], v. 61, p. 100-113. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.03.029>
- Araújo, R. P. Z.; Campante, A. L. G.; Pinheiro, C. B. Planejamento Urbano E A Dimensão Integradora Da Questão Ambiental: Revisitando Instrumentos De Política Urbana Para O Enfrentamento Da Emergência Climática. In: Costa, M. A. Diálogos Para Uma Política Nacional De Desenvolvimento Urbano: Temas Transversais À Pndu. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2024. p. 13-30.
- Atumane, A.; Cabral, P. (2021) Integration of Ecosystem Services into Land Use Planning in Mozambique. *Ecosystems And People*, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 165-177, 1 jan. 2021. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/26395916.2021.1903081>
- Barandier, H.; Domingues, E.; Beiroz, H. (2019) Planos diretores e áreas rurais: notas sobre competências do Município e referências para concepção de macrozoneamento. In: Encontro Nacional Da Associação Nacional De Pós-Graduação E Pesquisa Em Planejamento Urbano E Regional, 18., 2019, Natal. Disponível em: <http://anpur.org.br/xviiienanpur/anaisadmin/capapdf.php?reqid=1057>. Acesso em: 15 dez. 2020.
- Bardin, L. (1977) *Análise de conteúdo*. São Paulo: [s.n.].
- Beery, T., Stålhammar, S., Jönsson, K. I., Wamsler, C., Bramryd, T., Brink, E., Schubert, P. (2016). Perceptions of the ecosystem services concept: Opportunities and challenges in the Swedish municipal context.



Ecosystem Services, 17, 123–130.
doi:10.1016/j.ecoser.2015.12.002

Bendor, T K.; Spurlock, D; Woodruff, S C.; Olander, L. (2017) A research agenda for ecosystem services in American environmental and land use planning. *Cities*, [S.L.], v. 60, p. 260-271, fev. 2017. Elsevier BV.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2016.09.006>.

Biggs, R; Schlüter, M; Schoon, M L. (2015) Principles for building resilience: Sustaining ecosystem services in social-ecological systems. Cambridge University Press, 2015.

Brasil. Congresso. Câmara dos Deputados. Constituição (2001). Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021. Brasília, DF, 14 jan. 2021. Disponível em:
<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.119-de-13-de-janeiro-de-2021-298899394>. Acesso em: 14 jan. 2021.

Brasil. Congresso. Câmara dos Deputados. Constituição (2001). Lei nº 10257, de 10 de julho de 2001. Brasília, DF, 10 jul. 2001. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEI_S_2001/L10257.htm. Acesso em: 27 set. 2019.

Brasil. Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). (2020) Guia para elaboração e revisão de planos diretores. Brasília: MDR, 2020. Disponível em:
<http://www.capacidades.gov.br/biblioteca/detalhar/id/368/titulo/guia-para-elaboracao-e-revisao-de-planos-diretores>. Acesso em: 15 jun. 2020.

Brown, M G.; Quinn, J E. (2018) Zoning does not improve the availability of ecosystem services in urban watersheds. A case study from Upstate South Carolina, USA. *Ecosystem Services*, [S.L.], v. 34, p. 254-265, dez. 2018. Elsevier BV.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.04.009>.

Bueno, L. M. M.; Cymbalista, R. (2007) Planos diretores municipais: novos conceitos de

planejamento territorial. São Paulo: Annablume, 2007.

Cai, W; Jiang, W; Cai, Y. (2021) Developing an Ecosystem Services-Based Approach for Land Use Planning. *Land*, [S.L.], v. 10, n. 4, p. 419, 15 abr. 2021. MDPI AG.
<http://dx.doi.org/10.3390/land10040419>.

Caprioli, C; Bottero, M; Zanetta, E; Mondini, G. (2020) Ecosystem Services in Land-Use Planning: an application for assessing transformation scenarios at the local scale. *New Metropolitan Perspectives*, [S.L.], p. 1332-1341, 1 set. 2020. Springer International Publishing. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-48279-4_124

Castro, B. S.; Young, C. E. F.; Sebastião, B. B. S.; Santos, M. A. Caracterização das iniciativas municipais de pagamentos por serviços ambientais no Brasil. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, Rio de Janeiro, v. 36, n. 2, p. 19-40, 2023.

Caro-Borrero, A. et al. (2020) “We Are the city lungs”: payments for ecosystem services in the outskirts of Mexico City. *Land Use Policy*, v. 43, p. 138–148, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.11.008>

Colding, J. (2011) The Role of Ecosystem Services in Contemporary Urban Planning. *Urban Ecology*, [S.L.], p. 228-237, 3 fev. 2011. Oxford University Press.
<http://dx.doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199563562.003.0028>.

Conway, T M.; Lathrop, R G. (2005) Alternative land use regulations and environmental impacts: assessing future land use in an urbanizing watershed. *Landscape And Urban Planning*, [S.L.], v. 71, n. 1, p. 1-15, fev. 2005. Elsevier BV.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2003.08.005>.

Costa, H. S. M.; Campante, A. L. G.; Araújo, R. P. Z. (2011) A Dimensão ambiental nos planos diretores de municípios brasileiros: um olhar panorâmico sobre a experiência recente.



In: Santos Junior, O. A.; Montandon, D. T. (Org.). Os Planos diretores municipais pós-estatuto da cidade: balanço crítico e perspectivas. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2011. p. 173-218.

Dhyani, Shalini; Lahoti, Shruti; Khare, Shubhankar; Pujari, Paras; Verma, Parikshit. (2018) Ecosystem based Disaster Risk Reduction approaches (EbDRR) as a prerequisite for inclusive urban transformation of Nagpur City, India. *International Journal Of Disaster Risk Reduction*, [S.L.], v. 32, p. 95-105, dez. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijdr.2018.01.018>.

Engel, S.; Pagiola, S.; Wunder, S. (2007) Designing payments for environmental services in theory and practice: an overview of the issues. *Ecological Economics*, v. 5, n. 2007, p.11, 2008.

Fiore, F. A.; Bardini, V. S. S.; Cabral, P. C. P. (2020) Arranjos institucionais para a implantação de programa municipal de pagamento por serviços ambientais hídricos: estudo de caso de São José dos Campos (SP). *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 25, n. 2, p. 303-313, mar. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-41522020193011>.

Flores Velásquez, P. Et al. (2008) Los Sistemas de pago por servicios ambientales entre la adicionalidad y la subsidiariedad: aplicación a la belleza escénica en el pantano de San Juan, Madrid, España. *Investigacion Agraria Sistemas y Recursos Forestales*, v. 17, n. 1, p. 39–53, 2008.

Forest Trends (Estados Unidos). (2021) Project list. Disponível em: <https://www.forest-trends.org/project-list/#close>. Acesso em: 20 out. 2021.

Fundação Grupo Boticário De Proteção À Natureza. (2017) Guia para a formulação de políticas públicas estaduais e municipais de pagamento por serviços ambientais. Ministério do Meio Ambiente.

Geneletti, D. (2013) Assessing the impact of alternative land-use zoning policies on future ecosystem services. *Environmental Impact Assessment Review*, [S.L.], v. 40, p. 25-35, abr. 2013. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eiar.2012.12.003>

González-García, A; Palomo, I; González, J A.; López, C A.; Montes, C. (2020) Quantifying spatial supply-demand mismatches in ecosystem services provides insights for land-use planning. *Land Use Policy*, [S.L.], v. 94, p. 104493, maio 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104493>

Hack, J. Application of payments for hydrological ecosystem services to solve problems of fit and interplay in integrated water resources management. *Water International*, [S.L.], v. 40, n. 5-6, p. 929-948, 19 set. 2015. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/02508060.2015.1096122>.

Herrera, D. et al. (2019) Designing an environmental impact bond for wetland restoration in Louisiana. *Ecosystem Services*, v. 35, p. 260–276, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.12.008>

Hiedanpaa, J. et al. (2016) Payments for improved ecostructure (PIE): funding for the coexistence of humans and wolves in finland. *Environmental Management*, v. 58, n. 3, p. 518–533, 2016. <https://doi.org/10.1007/s00267-016-0724-0>

Hill, E; Dorfman, J H.; Kramer, E. (2010) Evaluating the impact of government land use policies on tree canopy coverage. *Land Use Policy*, [S.L.], v. 27, n. 2, p. 407-414, abr. 2010. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2009.05.007>.

Holguin, V. A. et al. (2007) Participative learning and positive land use change in livestock farms of Costa Rica. In: *Congreso Latinoamericano De Agroforestería Pecuaria*



Para La Producción Pecuaria Sostenible, 4., 2007, Varadero. CD-ROM.

Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. (2018) Perfil dos municípios brasileiros: 2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. (2019) População estimada: 2019. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 27 abr. 2020.

Instituto Ecológica (Tocantins). (2020) Genesis forest project: reducing greenhouse gas emissions from deforestation and degradation in the state of Tocantins, Brazil. Palmas. 2008. Disponível em: <https://www.climate-standards.org/2009/02/13/genesis-forest-project-reducing-greenhouse-gas-emissions-from-deforestation-and-degradation-in-tocantins-state-brazil/>. Acesso em: 19 out. 2020.

Ioris, Antonio A. R. The Political Nexus between Water and Economics in Brazil: a critique of recent policy reforms. Review Of Radical Political Economics, [S.L.], v. 42, n. 2, p. 231-250, 29 abr. 2010. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/0486613410368499>.

Jantz, C A.; Manuel, J J. (2013) Estimating impacts of population growth and land use policy on ecosystem services: a community-level case study in virginia, usa. Ecosystem Services, [S.L.], v. 5, p. 110-123, set. 2013. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2013.07.005>.

Kolinjivadi, V. et al. (2015) Capabilities as justice: analysing the acceptability of payments for ecosystem services (PES) through “social multi-criteria evaluation”. Ecological Economics, v. 118, p. 99–113, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.07.008>

Krambeck, C. (2007). Planejamento territorial rural: análise do processo de elaboração de

planos diretores em municípios rurais, o caso de Papanduva – Santa Catarina. 2007. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

Langemeyer, J; Gómez-Baggethun, E; Haase, D; Scheuer, S; Elmqvist, T. (2016) Bridging the gap between ecosystem service assessments and land-use planning through Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA). Environmental Science & Policy, [S.L.], v. 62, p. 45-56, ago. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2016.02.013>

Latawiec, A. E. et al. (2014) Suriname: reconciling agricultural development and conservation of unique natural wealth. Land Use Policy, v. 38, p. 627–636, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.01.007>. Acesso em: 13 fev 2020.

Lo, V. (2016). Synthesis report on experiences with ecosystem-based approaches to climate change adaptation and disaster risk reduction. Technical Series No.85. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal, 106 pages.

Maluf, R. (2004) Plano diretor rural, estratégias de desenvolvimento rural e política municipal de segurança alimentar e nutricional em Piracicaba. In: SANTORO, P.; PINHEIRO, E. (Org.). O Planejamento do município e as áreas rurais. São Paulo, Instituto Polis, 2004. (Cadernos Pólis, 8). Anais do Seminário “O município e o solo rural”. São Paulo, 15 de julho de 2004.

Marino, D. et al. (2014) Assessment and governance of ecosystem services: first insights from life+ making good natura project. Annali di Botanica, v. 4, p. 83–90, 2014. <https://doi.org/10.4462/annbotrm-11600>

Martínez-Alier, J. (2007) O Ecologismo dos Pobres. 1a ed. São Paulo: Contexto, 2007.

Mattos, J B; Santos, D A; Falcão Filho, C A T; Santos, T J; Santos, M G; Paula, F C F. Water production in a Brazilian montane rainforest:



Implications for water resources management. *Environmental Science And Policy*. Ilhéus, Ba, p. 52-59. mar. 2018.

Mesquita, A. P.; Ferreira, W. R. (2016) O Rural no planejamento municipal: o plano diretor municipal como instrumento de planejamento rural. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 23., 2016, São Cristovão. Anais eletrônicos[...]. São Cristovão: Universidade Federal do Sergipe, 2016.

Mohebalian, P. M.; Aguilar, F. X. (2018) Design of Tropical Forest Conservation Contracts Considering Risk of Deforestation. *Land Use Policy*, v. 70, p. 451–462, jan. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.11.008>

Monteiro, L. I. B. B. et al. (2018) Methodology for payment for ecosystem services based on the concept of land use and management capability. *Soil Use and Management*, v. 34, n. 4, p. 515–524, 2018. <https://doi.org/10.1111/sum.12442>

Montes Claros (Município). (2001) Lei nº 2.921, de 27 de agosto de 2001. Montes Claros, MG, 27 ago. 2001. p. 22. Disponível em: <https://admin.montesclaros.mg.gov.br/upload/secretaria-de-infraestrutura/files/planodiretor/leis/Plano-Diretor-Atual-de-Moc-2001.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2021.

Montes Claros (Município). (2006) Lei Nº 3545, De 12 De Abril De 2006. Montes Claros, MG, 12 abr. 2006. P. 2. Disponível Em: <https://admin.montesclaros.mg.gov.br/upload/semma/files/legislacao/Lei-3.545-2006.pdf>. Acesso em: 19 out. 2020.

Montes Claros (Município). (2017) Lei nº 5035, de 27 de dezembro de 2017. Montes Claros, MG, 17 dez. 2017. p. 3. Disponível em: <https://portal.montesclaros.mg.gov.br/lei/lei-5035-de-27-de-dezembro-de-2017>. Acesso em: 19 out. 2020.

Muradian, R. et al. (2010) Reconciling theory and practice: an alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. *Ecological Economics*, v. 69, n. 6, p. 1202–1208, 2010.

Nakano, K. (2004) O Plano diretor e as zonas rurais. In: Santoro, P.; Pinheiro, E. (Org.). O planejamento do município e as áreas rurais. São Paulo, Instituto Polis, 2004. (Cadernos Pólis, 8). Anais do Seminário “O município e o solo rural”. São Paulo, 15 de julho de 2004.

Nin, M; Soutullo, A; Rodríguez-Gallego, L; Minin, E di. (2016) Ecosystem services-based land planning for environmental impact avoidance. *Ecosystem Services*, [S.L.], v. 17, p. 172-184, fev. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2015.12.009>.

NURALIEVA, N. M. Water Potential of the Republic of Kyrgyzstan: Problems and Potentials of Economic Development. *Arid Ecosystems*. Russia, p. 193-199. jan. 2022.

Pagiolas, S.; Platais, G. (2007) Payments for environmental services: from theory to practice. Washington: World Bank, 2007.

Palmas (Município). (2007) Lei nº 155, de 28 de dezembro de 2007. Plano Diretor Participativo. Palmas, TO. Disponível em: <http://leismunicipa.is/qrgni>. Acessado em: 21 jun. de 2021.

Palmas (Município). (2018) Lei nº 400, de 2 de abril de 2018. Plano Diretor Participativo. Palmas, TO

Per Schubert, N G. A. Ekelund, T H. Beery, C Wamsler, K. I Jönsson, A Roth, S Stålhammar, T Bramryd, M J & Thomas P (2018) Implementation of the ecosystem services approach in Swedish municipal planning, *Journal of Environmental Policy & Planning*, 20:3, 298-312, DOI: 10.1080/1523908X.2017.1396206

Perevochtchikova, M; Beltrán, A V. The Federal Program of Payment for Hydrological Environmental Services as an Alternative



Instrument for Integrated Water Resources Management in Mexico City. The Open Geography Journal, México, p. 26-37, jan. 2012.

Pires, M., (2004). Watershed protection for a world city: the case of New York. Land Use Policy, 21, 161 – 175.

Postel, S. L. ; Thompson, B. H.; (2005). Watershed protection: Capturing the benefits of nature's water supply services. Natural Resources Forum, 29, 98 – 108.

PSA COUVES: conservação de solo e água na microbacia do Ribeirão das Couves: Justificativa Técnica do Projeto. 2017.

Qu, M. et al. (2017) Experts' perceptions of the sloping land conversion program in the loess plateau, China. Land Use Policy, v. 69, p. 204–210, July 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.09.021>. Acesso em: 04 mar 2020.

Rival, L. M. (2013) From carbon projects to better land-use planning: three Latin American initiatives. Ecology and Society, v. 18, n. 3, 2013. <https://www.jstor.org/stable/26269350>

Rolnik, R. (2003) Entrevista concedida a José Roberto Bassul em 2003. In: BASSUL, J. R. O Estatuto da cidade. Quem ganhou? Quem perdeu? 2003. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2003.

Salkin, P. (2010) Sustainability and Land Use Planning: Greening State and Local Land Use Plans and Regulations to Address Climate Change Challenges and Preserve Resources for Future Generations. Albany Law School. Legal Studies Research Paper Series no38 of 2009-2010.

Santoro, P.; Costa, C.; Pinheiro, E. Introdução. (2004) In: Santoro, P.; Pinheiro, E. O Planejamento do município e o território rural. São Paulo: Instituto Pólis, 2004. (Cadernos Pólis, 8). p.5. Disponível em: https://www.academia.edu/12104874/O_Planejamento_do_município_e_o_território_rural.

ejamento_do_município_e_o_território_rural. Acesso em: 29 mar 2020.

Santoro, P.; Pinheiro, E. (2004) O Planejamento do município e o território rural. São Paulo: Instituto Pólis, 2004. (Cadernos Pólis, 8). Disponível em: https://www.academia.edu/12104874/O_Planejamento_do_município_e_o_território_rural. Acesso em: 15 jun 2020.

Santos, M. R. R. dos, & Freiria, R. C. (2023). O estatuto da cidade e seu potencial na implementação de infraestruturas verdes. Labor E Engenho, 17(00), e023003. <https://doi.org/10.20396/labore.v17i00.8671511>

Santos Junior, O. A.; Montandon, D. T. (2011) Os Planos diretores municipais pós-estatuto da cidade: balanço crítico e perspectivas. Rio de Janeiro: Observatório das Metrópoles - IPPUR/UFRJ, 2011.

São Bento Do Sul. (2011) Programa QUIRIRI sustentável ação socioambiental para o desenvolvimento com paz. São Bento do Sul, 2011. Disponível em: https://quiriri.com.br/arquivos/programas/GWX81QDN_fa5058d6aeb99aa025cf35044715b3c7.pdf. Acesso em: 19 out. 2020.

São José Dos Campos (Município). (2006) Lei nº 306, de 17 de novembro de 2006. Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado. São José dos Campos, SP, 17 nov. 2006. Disponível em: <https://camara-municipal-de-sao-jose-dos-campos.jusbrasil.com.br/legislacao/709064/lei-complementar-306-06> Acesso em: 21 jun. 2021.

São José Dos Campos (Município). (2018) Lei nº 612, de 30 de novembro de 2018. Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado. São José dos Campos, SP, 30 nov. 2018.

Seeliger, L.; Horn, A.; Kloppers, W. (2018) Breede river environment plan taking shape water resource management. Water Wheel, p.22-25, Apr. 2018. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?ei>



d=2-s2.0-85042940549&partnerID=40&md5=29a9c23f8092e9c1bb51f05744277761. Acesso em: 14 fev 2020.

Simedo, M B L; Pissarra, T C T; Martins, A L M; Lopes, M C; Costa, R C A; Zanata, M; Pacheco, F A L; Fernandes, L F S. The Assessment of Hydrological Availability and the Payment for Ecosystem Services: a pilot study in a brazilian headwater catchment. *Water*, [S.L.], v. 12, n. 10, p. 2726, 29 set. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/w12102726>.

Sutti, W. (2017) O Ministério da cidade e o ciclo de planos diretores do século XXI. In: Bonduki, N. A Luta pela reforma urbana no Brasil: do seminário de habitação e reforma urbana ao plano diretor de São Paulo. São Paulo: Instituto Casa da Cidade, 2017.

Taffarello, D. et al. (2018) Modeling freshwater quality scenarios with ecosystem-based adaptation in the headwaters of the cantareira system, Brazil. *Hydrology and Earth System Sciences*, v. 22, n. 9, p. 4699–4723, 2018. <https://doi.org/10.5194/hess-22-4699-2018>

Thompson, K; Sherren, K; Duinker, P N. (2019) The use of ecosystem services concepts in Canadian municipal plans. *Ecosystem Services*, [S.L.], v. 38, p. 100950, ago. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2019.100950>

Torres-Miralles, M.; Grammatikopoulou, I.; Rescia, A. J. (2017) Employing contingent and inferred valuation methods to evaluate the conservation of olive groves and Associated Ecosystem Services in Andalusia (Spain). *Ecosystem Services*, v. 26, p. 258–269, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.07.002>

Ultramari, C.; Silva, R. C. E. O. (2017) Planos diretores em linha do tempo: cidade brasileira 1960-2015. In: Encontro Nacional Da Associação Nacional De Pós-Graduação E Pesquisa Em Planejamento Urbano E Regional, 17., 2017, São Paulo. Anais [...].

Disponível em: http://anpur.org.br/xviienanpur/principal/publicacoes/XVII.ENANPUR_Anais/ST_Sesseos_Tematicas/ST_10/ST_10.4/ST_10.4-05.pdf. Acesso em: 15 jul 2020.

Van Vleet, E. et al. (2016) Knowing but not knowing: systematic conservation planning and community conservation in the sierra Norte of Oaxaca, Mexico. *Land Use Policy*, v. 59, p. 504–515, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.09.010>

Vatn, A. (2010) An institutional analysis of payments for environmental services. *Ecological Economics*, v. 69, p. 1245-1252, 2010. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2009.11.018.

Wanjala, S. et al. (2018) Ecohydrological tools for the preservation and enhancement of ecosystem services in the Naivasha Basin, Kenya. *Ecohydrology and Hydrobiology*, v. 18, n. 2, p. 155–173, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecohyd.2017.09.004>.

Wilkinson, C; Saarne, T; Peterson, G D.; Colding, J. (2013) Strategic Spatial Planning and the Ecosystem Services Concept - an Historical Exploration. *Ecology And Society*, [S.L.], v. 18, 2013. Resilience Alliance, Inc. <http://dx.doi.org/10.5751/es-05368-180137>.

Woodruff, S C.; Bendor, T K. (2016) Ecosystem services in urban planning: comparative paradigms and guidelines for high quality plans. *Landscape And Urban Planning*, [S.L.], v. 152, p. 90-100, ago. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.04.003>.

Zhang, W. E. I.; Pagiola, S. (2011) Assessing the potential for synergies in the implementation of payments for environmental services programmes: an empirical analysis of Costa Rica. *Environmental Conservation*, v. 38, n. 4, p. 406–416, 2011. <https://doi.org/10.1017/S0376892911000555>.