

Transformando territórios periurbanos por redes de pagamento por serviços ambientais no Sul do Brasil

Niklas Werner Weins^I
Christian Luiz da Silva^{II}
Tatiana Maria Cecy Gadda^{III}
Leila da Costa Ferreira^{IV}

Resumo: A importância dos arranjos institucionais para a conservação da natureza, como os Pagamentos por Serviços Ecosistêmicos (PSA) é reconhecida na literatura, mas precisa de exploração mais empírica nos contextos periurbanos onde desequilíbrios de poder se manifestam mais fortemente devido aos vetores de urbanização. Documentamos as configurações de atores no ambiente periurbano de um PSA hídrico de Curitiba e realizamos uma Análise de Rede Social (SNA) para melhorar nossa análise com uma camada de poder. A análise aponta para vantagens de acesso de poderosos atores urbanos para promover a comoditização da natureza através do PSA, sem participação de atores, ampliando as desigualdades nos territórios periurbanos. No cenário político atual do Brasil, a negligência das instituições ambientais mostra efeitos crescentes sobre a conservação. Apontamos o potencial de participação de atores mais diversos e a integração de instituições para beneficiar o arranjo de PSA em termos de fluxos de ecossistemas e equidade social..

Palavras-chave: Pagamento por serviços ambientais; Arranjos institucionais; Análise de redes sociais; Robustez institucional.

^I Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.

^{II} Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

^{III} Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

^{IV} Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.

São Paulo. Vol. 25, 2022

Artigo Original

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20210030r1vu2022L4AO>

1 Introdução

Na segunda metade do século XX, os debates sobre o efeito que os ecossistemas têm sobre o bem-estar humano - posteriormente discutidos como Serviços Ambientais (SA) - evoluíram consideravelmente e sua inclusão na economia capitalista deu origem a discussões sobre a valorização dos benefícios da natureza para as pessoas, e debates de governança sobre como alcançar a promessa do desenvolvimento sustentável, por exemplo, através de estruturas de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) (WUNDER, 2008). No Brasil, as políticas de PSA têm surgido desde o início dos anos 2000 e foram inspiradas por outras experiências pioneiras de toda a América Latina. O primeiro programa brasileiro de PSA “Conservador de Águas” foi lançado em Extrema (MG) em 2005 e desde então a legislação local e nacional de SA foi criada (JODAS, 2015; ALARCON et al., 2016). Em janeiro de 2021 uma Política Nacional foi aprovada. Altmann e Silva Stanton (2018: p. 292) afirmam que “o conceito [...] cresceu em normatividade no Brasil, contribuindo para a melhoria do direito ambiental”, ajudando a avançar a incorporação das relações homem-natureza em mais áreas da vida cotidiana (FERREIRA, 2004).

Esta pesquisa contribui para os debates sobre os desafios nas dimensões institucionais do PSA em contextos periurbanos, onde os desequilíbrios de poder se manifestam mais fortemente devido aos vetores de urbanização. Pesquisas empíricas sobre mudanças no uso da terra têm sido conduzidas sobre urbanização, industrialização, intensificação agrícola, poluição da água e da terra e sobre o uso excessivo e a degradação relacionados. Partimos dos achados da Plataforma Intergovernamental de Política Científica sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (IPBES) (BERBÉS-BLÁZQUEZ et al., 2016; TENGÖ et al., 2017) para discutir as ligações entre território e participação em PSA (SILVA et al., 2017; AZZULIN et al., 2019), já que apenas poucos estudos analisaram a participação em PSA como objeto principal de pesquisa (CORBERA et al., 2007; ZANELLA et al., 2014; SCHRÖTER et al., 2018).

A grande popularidade do PSA como solução para questões socioambientais levou a uma imensa diversidade de metodologias e abordagens na América Latina (MARTIN-ORTEGA, 2013; PRADO et al., 2015). A crítica de Berbés-Blázquez et al. (2016) às avaliações da IPBES (2019), identificou três “pontos cegos” que também motivaram esta pesquisa. O foco do marco teórico em SA ignora o papel dos trabalhadores, das instituições e das estruturas de governança na sua produção, o que constitui um grande desafio em territórios periurbanos complexos (WEINS et al., 2018). As manifestações subjacentes das relações de poder devem ser levadas em conta para avaliar como incluir complexidades nos sistemas sócio-ecológicos e conflitos de desenvolvimento territorial (BERBÉS-BLÁZQUEZ et al., 2016).

Quando diversos atores da sociedade civil, indústrias e governos se encontram em um acordo de PSA, seus objetivos muitas vezes divergem, gerando conflitos e afetando sua implementação. Em muitos casos, as partes interessadas bem articuladas de instituições fortes possuem vantagens de conhecimento que conseqüentemente as ajudam a avançar seus objetivos. Por outro lado, pequenos grupos locais de partes interessadas que já possuem menos recursos, muitas vezes não dispõem de informações mais atuais, o que

dificulta ainda mais recuperar o atraso em relação à articulação das suas necessidades e introduzi-las no processo. Tais desigualdades podem ser ampliadas se apenas aspectos selecionados de PSA forem considerados como abertos à negociação, como é o caso no presente estudo de caso.

Essas disputas ocorrem principalmente em áreas rurais ou em fronteiras urbanas, onde o PSA é aplicado para ajudar a mitigar mudanças drásticas no uso da terra e (re) estabelecer ecossistemas saudáveis e biodiversos. Os territórios periurbanos são espaços marginais das cidades e fazem parte de um processo de circulação de bens e serviços. São espaços físicos que percorrem a transição do campo para a cidade e intermediam uma “interface entre atividades rurais e urbanas, instituições e perspectivas” (NARAIN; NISCHAL, 2007, p. 261). A agricultura em torno das cidades é um exemplo de como os habitantes periurbanos (neste caso, produtores de alimentos comerciais) são paradoxalmente “simultaneamente dependentes e ameaçados por uma economia urbana dinâmica” (FREIDBERG, 2001, p. 365).

A teoria de redes sociais promete avanços para a gestão de sistemas sócio-ecológicos (CARLSSON; SANDSTRÖM, 2007), e a pesquisa empírica sobre redes já afirmou uma acentuada lacuna de conhecimento associada às relações subjacentes à tomada de decisões sobre a água (HORNING et al., 2016). Schröter et al. (2018) mostraram como a co-produção de conhecimento e o aprendizado social em arranjos de PSA podem ser melhorados através de uma melhor compreensão das suas redes sociais.

Os enfoques da ciência social sobre PSA podem lançar novas perspectivas sobre o papel do Estado (SCHOMERS; MATZDORF, 2013), escolhas políticas limitadas (ROSA DA CONCEIÇÃO et al., 2015) e dimensões urbano-rurais (SILVA et al., 2017) impactando as práticas atuais de gestão no Sul Global. Com a diversificação das partes interessadas envolvidas, queremos discutir e avaliar criticamente os desequilíbrios de poder e conhecimento entre alguns dos atores envolvidos na implementação de PSA (MACDONALD, 2011). Na medida em que as informações sobre conservação são mobilizadas, traduzidas, negociadas, sintetizadas e aplicadas, o engajamento das partes interessadas no estágio inicial é frequentemente negligenciado (TENGO et al., 2017). Conhecimento e troca de informações são entendidos como comunicação cultural de instruções, dados e idéias que têm sido apontados como decisivos na literatura sobre PSA (VATN, 2005). Ferraro (2008), Agrawal et al. (2013) e Fidalgo et al. (2017), por exemplo, trataram mais especificamente dos problemas críticos da informação imperfeita e do problema do “free-rider”.

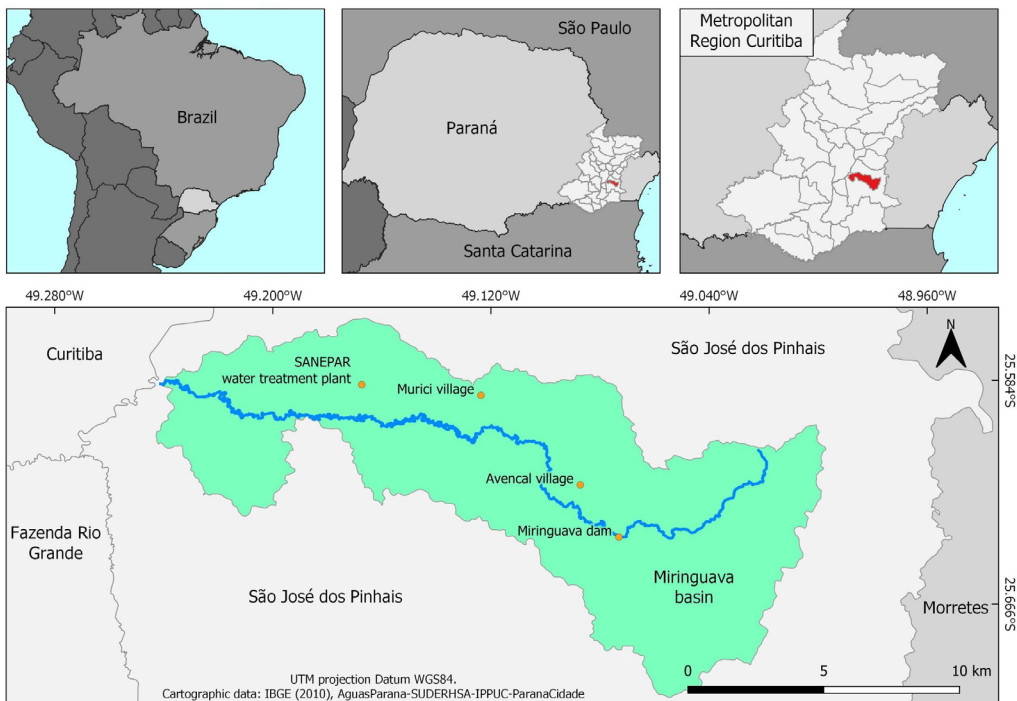
Nosso estudo de caso da bacia hidrográfica do Miringuava no bioma da Mata Atlântica brasileira mostra um potencial para melhorar os fluxos de SA à jusante, com conflitos sobre a produção de água potável e alimentos atualmente em debate público. De acordo com Rezende et al., (2018), o PSA como estratégia complementar à legislação ambiental existente poderia ajudar a restaurar até 35% da cobertura vegetal nativa na Mata Atlântica. Nosso estudo mostra um conflito exemplar sobre a configuração do território periurbano para conectar e equilibrar SA para o desenvolvimento urbano, de lazer e agrícola, enquanto acrescenta evidências empíricas sobre os desafios teóricos para

explicar o comportamento dos proprietários de terras (ZANELLA et al., 2014; BOUDET et al., 2020) e a rápida e antidemocrática mercantilização da natureza através do PSA (KOSOY; CORBERA, 2010).

2 Descrição do estudo de caso

Nosso estudo de caso está situado na região montanhosa do bioma Mata Atlântica, nas franjas urbanas de Curitiba (figura 1), a oitava região metropolitana mais populosa do Brasil (COMEC, 2018). O estado do Paraná, no sul do Brasil, é historicamente um dos pólos agrícolas do país e um importante fornecedor para os mercados globais através de seu porto em Paraguá (GARRETT; RAUSCH, 2016; SILVA et al., 2017). A capitalização da agricultura do sul do Brasil foi fortemente moldada pelo período colonial e pela economia cafeeira de São Paulo, e levou a uma concentração de terras agrícolas, à expansão das agroindústrias relacionadas à soja e à reorientação do aparato político-institucional de apoio a este novo estilo de desenvolvimento (PARRÉ; GUILHOTO, 2009). Em nosso estudo de caso, a disputa sobre práticas agrícolas (tradicionais, convencionais, agroecológicas) divide o atual conflito em dominação de informação e poder sobre a produção e distribuição de bens (agrícolas) e serviços (ambientais).

Figura 1 - Posição da bacia hidrográfica do Miringuava, São José dos Pinhais, Paraná, Brasil



Fonte: dados do IBGE (2020) e Aguasparaná-Suderhsa-IPPUC-Paranacidade (2000). Crédito do mapa: T.M. Anazawa & A. Schmidt.

São José dos Pinhais (SJP), onde está situada a bacia hidrográfica do Miringuava, tem a maior taxa de crescimento esperado em área urbana (20%) dos 29 municípios que compõem a Região Metropolitana de Curitiba (RMC) (COMEC, 2006). Considerando estas pressões, as condições ecológicas da bacia estão sob considerável pressão (GARCIAS; SANCHES, 2009). As manchas florestais remanescentes na RMC são em grande proporção encontradas em SJP (COMEC, 2006). Além disso, a expansão urbana e industrial esperada ou planejada está em conflito com várias áreas de proteção ambiental há décadas (LOPES et al., 2004).

O PSA foi introduzido em uma estratégia pública do estado do Paraná para reconhecer a importância econômica dos SA produzidos em seu território (IAP, 2020). Em 2012, a legislação ambiental paranaense estabeleceu o programa “Bioclima” (decreto 4.381/2012) que engloba regras importantes para iniciativas de conservação. Isto inclui compensações ambientais como o PSA, que foram regulamentadas no decreto estadual 1.591 (2015) e podem ser pagas, entre outras, através dos fundos ambientais ou de recursos hídricos do estado e devem ser implementadas primeiro nas áreas prioritárias definidas no programa Bioclima (IAT, 2020). O trabalho socioambiental na bacia hidrográfica do Miringuava foi integrado como condição para o licenciamento ambiental da empresa de serviços públicos SANEPAR para a construção de um reservatório para atender à crescente demanda de água da RMC. O envolvimento de ONGs locais, nacionais e internacionais ajudou a criar a estrutura jurídica necessária.

Quanto ao PSA relacionado à água, o respectivo Conselho de Estado, a Secretaria do Meio Ambiente, o Instituto das Águas, assim como os comitês de bacias afetados, devem ser envolvidos. Entretanto, embora o comitê da bacia do Alto Iguazu (COALIAR) na qual está localizado o Miringuava, tenha sido o primeiro no estado, o PSA não foi discutido nele, pois houve poucas reuniões públicas na época de sua implementação. Os processos decisórios do comitê têm sido atormentados por desequilíbrios e desigualdades entre seus membros da indústria, do estado e das ONGs (MEDEIROS; CANALI, 2012; CASSILHA et al., 2020).

Além disso, a ausência de inclusão prévia de atores sociais locais como associações de agricultores exacerbou os conflitos sobre o uso agrícola da bacia e trouxe à tona vários desafios políticos que vão muito além do âmbito da conservação. Para coordenar os diferentes interesses, um grupo de gestão socioambiental foi criado pela SANEPAR em 2017. Entretanto, devido a críticas anteriores às obras públicas da empresa e um ceticismo geral em relação às instituições públicas de conservação ambiental, os agricultores locais não confiam no grupo para a resolução de conflitos, impedindo o progresso em uma série de questões da agenda pública.

Como os agricultores periurbanos estão em um dilema entre a demanda por alta produtividade e práticas ambientalmente corretas (FREIDBERG, 2001), a conservação e a transição para abordagens agroecológicas são geralmente vistas com ceticismo. Eles são vistos como modos de produção economicamente incertos pelos agricultores convencionais. Segundo dados da Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA, 2017), os proprietários de terras da bacia do Miringuava geralmente sabem pouco sobre a legislação

ambiental vigente. Mais de 80% (n=467) não conhecem as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN). 33 respondentes (6,5%) relatam ter conhecimento dela, mas nenhuma terra com condições adequadas para aplicá-la, e apenas cinco participantes da pesquisa relatam ter um plano de manejo de terras para registrar uma unidade de conservação privada. Juntamente com os custos de oportunidade, este é um grande obstáculo ao cumprimento da legislação e a disposição de participar de práticas voluntárias de conservação como PSA no Brasil (ZANELLA et al., 2014).

Tabela 1 - Atores envolvidos considerados no programa de PSA na bacia do Miringuava.

Nível	Administração Pública	Sociedade Civil & ONGs	Setor privado
Internacional		TNC	
Nacional	ANA	FGB	
Estado	ÁguasPR, Emater, IAP, Min. Públ., SEMA	SANEPAR, SPVS, CPRA	FIEP, Paineis Pesquisas
Municipal	SEMAG, SEMMA, SEMPL	APROMEL, CMMA, CMDR, FETAEP	Sociedade da Água Ltd.
Local		ASSOPAM, igreja local, Rede EcoVida, Sindicato dos Trabalhadores Rurais	

Fonte: Elaboração dos autores¹.

A administração pública local de SJP tem três secretarias envolvidas na implementação de PSA (agricultura, meio ambiente e turismo) e está em contato próximo com a SEMA para agilizar as políticas e programas estaduais e municipais. Há um envolvimento ativo das organizações da sociedade civil em todos os níveis. Além da bem estabelecida Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS) local e do Centro de Referência em Agroecologia do Paraná (CPRA), que vêm defendendo a conservação e a agricultura sustentável há décadas, a Fundação Grupo Boticário para a Proteção da Natureza (FGB) (nacional) e a ONG The Nature Conservancy (TNC) ativa globalmente, recentemente têm sido os principais impulsionadores da implementação discursiva e legal do PSA. Isto tem despertado o interesse do setor privado que vê potencial para inves-

1 - Abreviaturas (ordem alfabética): ÁguasPR = Instituto das Águas do Paraná; ANA = Agência de Águas; APROMEL = Associação dos Produtores Orgânicos e Melipônicos de SJP; ASSOPAM = Associação dos Proprietários da Bacia Hidrográfica, Residentes, Produtores e Agricultores do Miringuava, SJP; CMMA = Conselho Ambiental Mun.; CMDR = Conselho Mun. de Desenvolvimento Rural; CPRA = Centro Paranaense de Referência em Agroecologia; Emater = Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural; FGB = Fundação Grupo Boticário; FETAEP = Sindicato dos Trabalhadores Rurais de SJP; FIEP = Federação das Indústrias do Paraná; IAP = Instituto Ambiental do Paraná; Min. Públ. = Ministério Público; SANEPAR = Empresa de Saneamento do Estado do Paraná; SEMAG = Secr. Mun. de Agricultura; SEMA = Secr. Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos; SEMMA = Secr. Mun. do Meio Ambiente SJP; SEMPL = Secr. de Planejamento e Desenv. Econ.; SPVS = Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educ. Ambiental; TNC = The Nature Conservancy.

timentos “verdes”. No entanto, no território, as associações agrícolas e os sindicatos de trabalhadores rurais têm visto esta agenda de sustentabilidade de forma bastante crítica, pois ela traz mudanças significativas em suas práticas diárias.

3 Métodos

Nossa abordagem sobre a participação dos proprietários de terras no PSA e o questionário foram inspirados por um estudo de Zanella et al. (2014) sobre os atores e suas características, parte do qual adotamos para a seção 1 do nosso questionário sobre conhecimento geral de PSA e a seção 2 sobre as especificidades do arranjo local. Ampliando este questionário com uma terceira parte, perguntamos sobre o papel de cada ator e sua relação com os outros (FREEMAN, 2004; BUIZER; VAN HERZELE, 2012). O trabalho de campo e as entrevistas foram conduzidos entre março e novembro de 2018.

Nossos dados qualitativos e quantitativos foram coletados em entrevistas com os principais participantes do processo de PSA que se reúnem no grupo gestor. Antes das entrevistas, os atores foram categorizados como públicos (estaduais e municipais), setor privado e sociedade civil, com base em documentos de políticas públicas (tabela 1). Em seguida, entramos em contato com eles através de amostra de bola de neve e confirmamos a centralidade do representante de cada organização com os participantes do grupo.

Os dados coletados foram usados para uma Análise de Rede Social (ARS) usando o software Gephi (versão 0.9.2, BASTIAN et al., 2009). A lista inicial de possíveis atores envolvidos na concepção e execução do PSA foi baseada em uma lista interna da SEMMA. Do universo de 40 representantes contatados e mencionados nos documentos públicos, 15 dos principais interessados estavam abertos para participar desta pesquisa e obtivemos respostas detalhadas em entrevistas em profundidade (30-180 minutos) e um formulário online. Após a participação do pesquisador nas reuniões do grupo de gestão durante cinco meses, foram agendadas entrevistas com as partes interessadas.

Identificamos 24 organizações ativas de partes interessadas que contribuem ou são afetadas pelas decisões do acordo de PSA. Entre elas estão o governo estadual e local, agências técnicas, ONGs ambientais e sociais e mais de 500 pequenos proprietários de terras.² (SEMMA, 2017). Enquanto apenas um grupo de trabalho pequeno estava diretamente envolvido na elaboração da política, o envolvimento indireto de muitas organizações sociais trouxe de volta à agenda conflitos socioambientais que haviam sido inicialmente descartados conforme resolvidos pelas autoridades públicas.

Para o estudo dos sistemas socioecológicos, a ARS tem sido utilizada por cientistas naturais e sociais para analisar padrões de interações e tem ajudado a compreender arranjos sociais complexos e duradouros (CARLSSON; SANDSTRÖM, 2008; BORGATTI et al. 2009). Os diferentes graus de conexão entre os diferentes nós que estão envolvidos no sistema fornecem uma visão sobre a organização social que revolucionou as ciências sociais. Recuero (2017) fornece uma visão geral das aplicações da ARS, que pode alcançar a partir da análise dos elementos da estrutura de um determinado fenô-

2 - 85% desses são os proprietários diretos de terras

meno, o mapeamento estrutural de um objeto de pesquisa, ou estudos nos quais a ARS ajuda a se concentrar em um conjunto central de dados que é mais viável e promissor para analisar. Um nó entre dois atores representa sua interação, que serve a outros nós do sistema. Recuero (2017) também aponta que existe uma lacuna estrutural, na qual dois nós poderiam se beneficiar de uma ligação direta e a visualização pode ajudar a identificar as ligações ausentes. A classificação dos nós e conexões utilizadas aqui se baseia nos modelos e classificação deste autor.

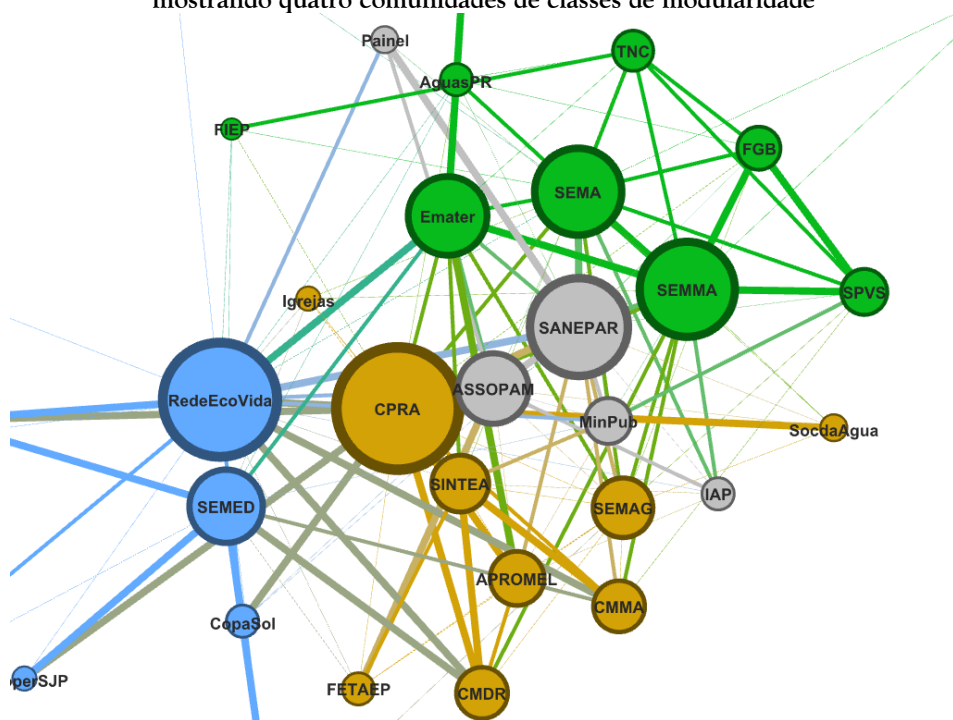
4 Resultados e Discussão

Um corpo crescente de literatura trata de sistemas sócio-ecológicos interdependentes e considera fatores sociológicos em PSA (NICOLAUS, 2018). Devido ao reconhecimento da importância dos fatores sociopolíticos como um possível obstáculo à implementação do PSA, Hausknot et al. (2017) defendem uma abordagem mais política ao PSA para considerar os múltiplos interesses dos atores, e como estes influenciam a tomada de decisão. Em nosso estudo de caso, o engajamento tardio dos atores políticos pode ser considerado como um fator de impedimento. Participantes de diversas associações, agências governamentais e ONGs conseguiram entrar na discussão em diferentes momentos e assim trazer seus interesses à frente. Tomamos as interações dos membros do grupo de gestão socioambiental sobre PSA na bacia do Miringuava como uma expressão de seu acesso ao debate político.

Para avaliar a camada de poder desta rede de políticas, usamos dados de entrevistas sobre interações em uma ARS usando Gephi versão 0.9.2 (BASTIAN et al., 2009). Na configuração Yifan Hu, quatro classes de modularidade podem ser distinguidas com uma divisão de clusters de 29,4% cada no verde e azul, 26,5% no amarelo e 14,7% no cinza.

Isto reflete um agrupamento de instituições públicas com alta proximidade de nós, especialmente entre as secretarias ambientais com a empresa de abastecimento de água SANEPAR no centro da rede (figura 2). Como esperado, os laços das secretarias ambientais com as três ONGs envolvidas (SPVS, FGB, TNC) ficam visíveis em seu agrupamento (verde) e confirmam uma forte influência na elaboração de políticas específicas de PSA. Na outra ponta do centro da rede (cluster azul), atores que só atuavam no grupo de gestão, como o CPRA e a RedeEcoVida, detêm a maior centralidade de grau. O tamanho dos nós indica a alta conectividade da rede RedeEcoVida (cluster azul) e da associação CPRA (cluster amarelo), ambos conectados aos atores centrais que representam os agricultores, mas também fortemente conectados à Emater, o serviço de planejamento agrícola e extensão e ao cluster verde envolvido nas reformas de políticas ambientais.

Figura 2 - Rede social para o PSA na bacia do Miringuava, mostrando quatro comunidades de classes de modularidade



Fonte: Ilustração do autor / software Gephi (BASTIAN et al., 2009).

As interações relatadas pela RedeEcoVida são surpreendentemente altas, com pelo menos intensidade “1” (em uma escala de 0 a 4) para 32 dos 34 atores. Números igualmente altos foram alcançados apenas por dois outros atores, SEMAG (26/34) e CPRA (23/34), que estiveram ativamente envolvidos na maioria das reuniões durante a pesquisa de campo. Isto pode ser explicado por um viés de confirmação ou como um caso de um indivíduo extremamente ativo daquela organização (SCHAEFFER; PRESSER, 2003). Considerando seu papel no trabalho de conectar os produtores rurais a iniciativas de agricultura orgânica, é provável que o indivíduo entrevistado esteja de fato bem conectado. Entretanto, esta posição não reflete (ainda) sua prática observada no processo de PSA no período de pesquisa de campo.

As interações desiguais relatadas entre pequenas associações e entidades governamentais de nível superior poderiam ser justificadas nas diferentes percepções, por exemplo, pela SANEPAR ou pelas secretarias por atores periféricos, enquanto inversamente, SEMA e SANEPAR representam as entidades de nível mais alto para os indivíduos dessas associações. Assim, ao relatar uma interação com essas entidades, elas mostram sua própria relevância. Horning et al. (2016) afirmam apropriadamente:

“Estar bem conectado dentro de uma rede é importante, mas a quem um ator está conectado e a qual comunidade é igualmente significativo para que um ator possa trocar conhecimentos pertinentes dentro de uma rede”. (HORNING et al., 2016: p. 63, tradução pelos autores).

Uma questão que inicialmente impulsionou esta pesquisa foi como o PSA poderia ajudar a causar mudanças estruturais na governança metropolitana dos recursos hídricos (CASSILHA et al., 2020), com ênfase nas estruturas de governança democrática e nos comitês de bacia. Neste contexto, esperava-se que o papel da ÁguasPR, protagonista dos comitês de bacia, fosse central antes do trabalho de campo (GADDA et al., 2018; WEINS et al., 2018). Entretanto, como mostraram os dados da ARS e o trabalho de campo, não há envolvimento deste ator, apesar de suas possibilidades e responsabilidades legais.

A mudança tecnológica, como aquela do tradicional para as práticas agroecológicas, tem um papel importante na transformação dos territórios (REDMAN et al., 2004). O uso de pesticidas é atualmente desafiado pelos mercados consumidores urbanos que exigem alimentos mais saudáveis e ambientalmente responsáveis (ALTIERI; NICHOLLS, 2008). Na disputa em curso dentro da comunidade da Miringuava e entre o centro urbano e sua periferia, as dimensões de poder tornam-se evidentes, considerando a imposição de práticas por instituições poderosas aos agricultores (KOSOY; CORBERA, 2010; HAUSKNOST et al., 2017; SCHRÖTER et al., 2018).

Embora a participação de múltiplos atores nas políticas públicas seja essencial para a legitimidade das políticas ambientais (PASCUAL et al., 2010) e o processo democrático ainda esteja se consolidando na jovem democracia de três décadas do Brasil, muitas vezes podem ser encontradas barreiras na legislação que é elaborada sem a inclusão das comunidades afetadas (TRIMBLE et al., 2014). Em consonância com um corpo crescente de literatura, defendemos o PSA como um esforço inerentemente político, pois seus laços com a sociedade civil são cruciais para alcançar uma conservação justa e eficaz (MURADIAN; RIVAL, 2012; HAUSKNOST et al., 2017; VAN HECKEN et al., 2015). Os indivíduos engajados na promoção do PSA em nosso estudo de caso podem desempenhar um papel positivo. No entanto, não sendo totalmente apoiado pela comunidade local nem por seus beneficiários, dependendo de alguns indivíduos, torna o arranjo institucional fraco (WEINS et al., 2021).

Se os programas de PSA relacionados à água deveriam contribuir para “mudar as desigualdades históricas entre as áreas à montante e à jusante de uma bacia hidrográfica”, é necessário um aumento do “poder de barganha e do status dos fornecedores pobres de serviços ambientais nas áreas à montante” (PASCUAL et al., 2010: p. 1238, tradução nossa). O PSA formalizado é “eficaz, mas não suficiente” (RUGGIERO et al., 2019) neste complexo desafio. Clement et al. (2017, p. 881, tradução nossa) advertem sobre as panacéias institucionais que “operam um fechamento discursivo de forma a apoiar visões apolíticas de gestão da água, excluindo certos atores e pontos de vista e apoiando a distribuição de energia existente”.

Ainda que tenham ocorrido iniciativas para tornar o PSA mais amplamente conhecido pelo público em geral (ver, por exemplo, SPVS, 2016), muitos programas no Brasil

ainda carecem de “publicidade” (VEIGA NETO, 2008; JODAS, 2015; SILVEIRA, 2015; FIDALGO et al., 2017) e continuam a ser dispersos e desalinhados (PRADO et al., 2015). Se a política nacional recente (Nº 14.119/2021) não for monitorada democraticamente e forem apresentadas melhores estratégias de comunicação por entidades públicas para integrar os PSA, os padrões democráticos estarão em risco e as desigualdades existentes serão mantidas ou mesmo ampliadas. PSA, particularmente em áreas peri-urbanas e áreas sob pressão de urbanização, favorece a mercantilização em detrimento de partes interessadas menos articuladas.

Os comitês de bacia devem ser espaços democráticos nos quais o uso e a conservação dos recursos hídricos são negociados. Entretanto, a estrutura de governança no Paraná dificulta o enfrentamento efetivo de questões importantes, negligenciadas no estabelecimento da agenda, por exemplo, pelo subfinanciamento da ÁguasPR (CASSILHA et al., 2020). No cenário brasileiro, onde a internalização política das questões ambientais é recente (FERREIRA; TAVOLARO, 2008), a agenda global de sustentabilidade está sendo abertamente rejeitada, os cortes nos investimentos estão causando retrocessos e tornando as metas de biodiversidade inatingíveis (ZAIA, 2019).

Nossa ARS ilustra como o não funcionamento das entidades públicas (ÁguasPR) abre o espaço para que três atores de ONGs assumam uma função de ponte. Eles estão alinhados próximo ao núcleo do arranjo de PSA. As diferenças em número e intensidade de suas conexões são prova de seus interesses estratégicos. MacDonald (2011) ressalta que tais desenvolvimentos devem ser observados de forma crítica, pois são formadas coalizões privadas que podem não servir ao interesse público para a conservação de áreas de interesse público, mas podem atender a interesses bastante específicos.

Organizações de ponte como CPRA e RedeEcoVida estão situadas entre entidades municipais e ONGs envolvidas na criação do acordo. Para um melhor fluxo de informações, o envolvimento de sindicatos rurais e associações de agricultores desempenha um papel fundamental no ajuste às realidades e demandas locais à política, o que elevaria a legitimidade das regras estabelecidas. A governança da água é o tipo de governança de SA com a maior diversidade necessária de partes interessadas. Estudos que aplicam as metodologias de ARS mostram que a falta de diversidade contribui para causar conflitos a longo prazo (DRUMMOND; BARROS-PLATIAU, 2006; ODOM GREEN et al., 2015; VALLET et al., 2019).

Relatórios de notícias recentes, audiências do conselho ambiental e conversas informais com as partes interessadas durante a pesquisa de campo revelaram que a ÁguasPR está sendo “drenada” em recursos administrativos e humanos (MATHIAS, 2015; WEINS, 2019). Como uma “organização de ponte”, esta instituição teria o potencial de integrar as partes interessadas dos campos de demanda de água, conservação e produção agrícola (ODOM GREEN et al., 2015, HORNING et al., 2016). Nós a identificamos como uma possível parte interessada chave na integração dos comitês de bacias hidrográficas que deveriam ser os primeiros lugares para uma ampla discussão de políticas como o PSA (RAUBER; CRUZ, 2013; WEINS et al., 2019). A reclusividade e o bloqueio do trabalho do comitê da bacia do Alto Iguaçu, causados por interesses muito divergentes (MEDEI-

ROS; CANALI, 2012), aliados a uma redução gradual de pessoal e orçamentos, são uma ameaça ao monitoramento ambiental adequado.

5 Conclusões

A crescente incorporação dos SA nas políticas públicas locais e nacionais mostra a crescente consciência da dependência de ecossistemas saudáveis para diversas atividades humanas. Isto se torna especialmente evidente nos contextos periurbanos, onde consumidores e produtores se encontram, entram em conflito e negociam termos e condições de produção e uso do SA. Este artigo apontou as dimensões institucionais da gestão de recursos e discutiu a organização social para a conservação em uma bacia hidrográfica em urbanização. Gutman (2007) afirma que a implementação de PSA exige negociações extensas entre os atores para servir a seus objetivos discursivos de intermediar a integração rural-urbana. A proposta de PSA pode ser uma excelente oportunidade para (re)integrar o urbano e o rural em termos de percepção do consumidor, benefícios econômicos e em nível político (AZZULIN et al., 2019). Através desta integração, instituições sociais mais robustas e ecossistemas mais resistentes podem ser obtidos.

A literatura recente tem mostrado consistentemente: a grande maioria das aplicações de PSA no mundo todo na prática não segue as idéias do mercado livre. Como os PSA são mediados pelo Estado, os papéis dos atores devem ser claramente definidos para garantir que as políticas de conservação sirvam aos interesses da sociedade e não sejam manipulados por interesses particulares. A forte desconsideração dos desequilíbrios de poder e o controle sobre a terra, bem como as dimensões de gênero no território, são questões a serem mais exploradas (SCHRÖTER et al., 2018).

No caso estudado aqui, o processo está no caminho certo para incluir fatores desconsiderados pelos atores centrais na fase de planejamento. A inclusão dos agricultores locais em 2018 deixou claro o quanto as questões em pauta diferem consideravelmente das questões no território. A questão do uso de pesticidas tem mostrado como as preocupações com a produção de alimentos e os sentimentos anti-ambientalistas são contrários à visão dos tomadores de decisões estratégicas. Esta situação tem sido exacerbada no cenário político brasileiro desde 2018, onde prevalece um clima político no qual o desenvolvimento econômico é priorizado sobre quaisquer preocupações ambientais e sociais. Com a preferência expressa por abordagens autoritárias, resta ver como a governança democrática e inclusiva das bacias hidrográficas no Brasil se desenvolverá nos próximos anos.

O uso da teoria de rede e abordagens sociológicas que destacam o poder como variável no porquê e como uma determinada política é escolhida, ajuda a esclarecer a complexa configuração de interesses que convergem em tal escolha. A organização da educação ambiental por atores privados e ONGs poderia oferecer um arranjo que fosse independente de mudanças das administrações políticas. Entretanto, a interdependência destes atores envolvidos nas políticas de conservação com algumas gestões políticas, pode desacelerar o progresso e continuar a exclusão dos atores. Finalmente, podemos ver que a transição para a agroecologia não é apenas um desafio técnico, mas também uma questão político-econômica que estimula o ceticismo geral e dificulta a participação dos

agricultores nas políticas de conservação progressivas como o PSA.

Agradecimentos

Agradecemos pela disponibilidade e pelo apoio de todas e todos os envolvidos e entrevistados que contribuíram para esta pesquisa, às secretarias municipais e estaduais e às ONGs que lutam pela justiça ambiental. A pesquisa precisa de instituições públicas e independentes com financiamento para fazer pesquisas com esta possível. Agradecemos especialmente à Universidade Tecnológica Federal do Paraná, o Studio Cidades e Biodiversidade e o PD2T do PPGTE por disponibilizar as infraestruturas necessárias. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, 1702546, 88887.356469/2019-00.

Referências

AGRAWAL, A.; BROWN, D. G.; RAO, G.; RIOLO, R.; ROBINSON, D. T.; BOMMARTO, M. Interactions between organizations and networks in common-pool resource governance. *Environmental Science & Policy*, v. 25, p. 138–146, jan. 2013. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2012.08.004>.

ALARCON, G. G.; DE FREITAS, L. A. dos S.; DA FOUNTOURA, G. O.; DE MACEDO, C. X.; RIBEIRO, D. C. The challenges of implementing a legal framework for Payment for Ecosystem Services in Santa Catarina, Brazil. *Natureza & Conservação*, v. 14, n. 2, p. 132–136, jul. 2016. Available at: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.ncon.2016.05.003>.

ALLEN, A. Environmental planning and management of the peri-urban interface: perspectives on an emerging field. *Environment and Urbanization*, v. 15, n. 1, p. 135–147, 2003. Available at: <https://doi.org/10.1630/095624703101286402>.

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. Scaling up Agroecological Approaches for Food Sovereignty in Latin America. *Development*, v. 51, n. 4, p. 472–480, 29 dez. 2008. Available at: <https://doi.org/10.1057/dev.2008.68>.

ALTMANN, A.; SILVA STANTON, M. The densification normative of the ecosystem services concept in Brazil: Analyses from legislation and jurisprudence. *Ecosystem Services*, v. 29, p. 282–293, fev. 2018. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ECOSER.2017.10.013>.

AZZULIN, M. B.; CENTURION, N.; WEINS, N. W.; GADDA, T. M. C.; GARCIAS, C. M. A influência de instrumentos de políticas públicas para a conservação – uma ótica sobre o pagamento dos serviços ambientais. *Guaju – Revista Brasileira de Desenvolvimento Territorial Sustentável*, v. 5, n. 2, p. 3–14, 2019. Available at: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5380/guaju.v5i2>.

BARBI, F.; FERREIRA, L. da C. Governing Climate Change Risks: Subnational Climate Policies in Brazil. *Chinese Political Science Review*, v. 2, n. 2, p. 237–252, 6 jun. 2017. Available at:

<http://link.springer.com/10.1007/s41111-017-0061-3>.

BASTIAN, M.; HEYMANN, S.; JACOMY, M. The human factor: the critical importance of effective teamwork and communication in providing safe care. In: Third International AAAI Conference on Weblogs and Social Media, San Jose. San Jose: AAAI, 2009. Available at: <https://www.aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/09/paper/viewPaper/154>.

BERBÉS-BLÁZQUEZ, M.; GONZÁLEZ, J. A.; PASCUAL, U. Towards an ecosystem services approach that addresses social power relations. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 19, p. 134–143, abr. 2016. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.02.003>.

BORGATTI, S. P.; EVERETT, M. G.; JOHNSON, J. C. **Analyzing Social Networks**. London: Sage, 2013.

BOUDET, F.; MACDONALD, G. K.; ROBINSON, B. E.; SAMBERG, L. H. Rural-urban connectivity and agricultural land management across the Global South. **Global Environmental Change**, v. 60, p. 101982, jan. 2020. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.101982>.

BUIZER, M.; VAN HERZELE, A. Combining deliberative governance theory and discourse analysis to understand the deliberative incompleteness of centrally formulated plans. **Forest Policy and Economics**, v. 16, p. 93–101, mar. 2012. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2010.02.012>.

CABRAL BOSSLE, R. **Gestão do Uso e Ocupação do Solo: Estudo de Caso da Bacia do Rio Miringuava, São José dos Pinhais, Paraná**. 2010. Universidade Federal do Paraná, 2010.

CARLSSON, L. G.; SANDSTRÖM, A. C. Network Governance of the Commons. **International Journal of the Commons**, v. 2, n. 1, p. 33, 11 nov. 2007. Available at: <https://doi.org/10.18352/ijc.20>.

CASSILHA, S. A.; GADDA, T. M. C.; SCHMIDT, A. F. J.; WEINS, N. W. O papel das instituições subnacionais na aderência da agenda de integração hídrica – lições de Curitiba. **CIDADES, Comunidades e Territórios**, v. 40, n. Jun, p. 200–218, 2020. Available at: <https://doi.org/10.15847/cct.jun2020.040.art05>.

CLEMENT, F.; SUHARDIMAN, D.; BHARATI, L. IWRM discourses, institutional holy grail and water justice in Nepal. **Water Alternatives**, v. 10, n. 3, p. 870–887, 2017. Available at: <http://www.water-alternatives.org/index.php/alldoc/articles/vol10/v10issue3/386-a10-3-12/file>.

COMEC. **Plano de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Curitiba: propostas de ordenamento territorial e novo arranjo institucional**. 2006. Available at: http://www.comec.pr.gov.br/arquivos/File/PDI_2006.pdf.

COMEC. **Região Metropolitana de Curitiba**. 2018. Available at: <http://www.comec.pr.gov.br/Pagina/Regiao-Metropolitana-de-Curitiba>.

CORBERA, E.; BROWN, K.; ADGER, W. N. The Equity and Legitimacy of Markets for Ecosystem Services. **Development and Change**, v. 38, n. 4, p. 587–613, jul. 2007. Available at: <https://>

doi.org/10.1111/j.1467-7660.2007.00425.x.

DRUMMOND, J.; BARROS-PLATIAU, A. F. Brazilian Environmental Laws and Policies, 1934-2002: A Critical Overview. **Law and Policy**, v. 28, n. 1, p. 83–108, jan. 2006. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9930.2005.00218.x>.

EZZINE-DE-BLAS, D.; WUNDER, S.; RUIZ-PÉREZ, M.; DEL PILAR MORENO-SANCHEZ, R. Global patterns in the implementation of payments for environmental services. **PLoS ONE**, v. 11, n. 3, 2016. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0149847>.

FERRARO, P. J. Asymmetric information and contract design for payments for environmental services. **Ecological Economics**, v. 65, n. 4, p. 810–821, maio 2008. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.07.029>.

FERREIRA, L. da C.; TAVOLARO, S. B. F. Environmental concerns in contemporary Brazil: An insight into some theoretical and societal backgrounds (1970s-1990s). **International Journal of Politics, Culture and Society**, v. 19, n. 3–4, p. 161–177, 2008. <https://doi.org/10.1007/s10767-008-9021-0>.

FERREIRA, L. da C. Dimensões humanas da biodiversidade: mudanças sociais e conflitos em torno de áreas protegidas no Vale do Ribeira, SP, Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 7, n. 1, p. 47–66, 2004. <https://doi.org/10.1590/s1414-753x2004000100004>.

FIDALGO, E. C. C.; PRADO, R. B.; TURETTA, A. P. D.; SCHULER, A. E. **Manual para pagamento por serviços ambientais hídricos: seleção de áreas e monitoramento**. Brasília. 2017.

FREEMAN, L. C. **The Development of Social Network Analysis**. Vancouver: Empirical Press, 2004.

FREIDBERG, S. E. Gardening on the Edge: The Social Conditions of Unsustainability on an African Urban Periphery. **Annals of the Association of American Geographers**, v. 91, n. 2, p. 349–369, jun. 2001. Disponível em: <http://doi.org/10.1111/0004-5608.00248>.

GADDA, T. M. C.; CASSILHA, S. do A.; HENNEBERG, F. A.; SILVA, R. C. da; SCHMIDT, A. F. J.; WEINS, N. W. Transições Ambientais no Planejamento Urbano: Estudo de Caso da Governança do Serviço Ecológico Água na RMC. In: Anais do 6º Congresso Internacional de Tecnologia para o Meio Ambiente. Bento Gonçalves: 2018. Available at: <https://siambiental.ucs.br/congresso/anais/trabalhosTecnicos?ano=2018>.

GARCIAS, C. M.; SANCHES, A. M. Vulnerabilidades sócioambientais e as disponibilidades hídricas urbanas: levantamento teórico-conceitual e análise aplicada à região metropolitana de Curitiba - PR. **Risco: Revista de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo (Online)**, n. 10, p. 96, 1 jan. 2009. Available at: <https://doi.org/10.11606/issn.1984-4506.v0i10p96-111>.

GARRETT, R. D.; RAUSCH, L. L. Green for gold: social and ecological tradeoffs influencing the sustainability of the Brazilian soy industry. **The Journal of Peasant Studies**, v. 43, n. 2, p. 461–493, 3 mar. 2016. Available at: <http://doi.org/10.1080/03066150.2015.1010077>.

GÓMEZ-BAGGETHUN, E.; BARTON, D. N. Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. **Ecological Economics**, v. 86, p. 235–245, fev. 2013. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.08.019>.

GUTMAN, P. Ecosystem services: Foundations for a new rural–urban compact. **Ecological Economics**, v. 62, n. 3–4, p. 383–387, maio 2007. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.02.027>.

HAESBAERT, R. **Dos múltiplos territórios à multiterritorialidade**. 2008. Available at: <http://www.ufrgs.br/petgea/Artigo/rh.pdf>.

HAUSKNOST, D.; GRIMA, N.; SINGH, S. J. The political dimensions of Payments for Ecosystem Services (PES): Cascade or stairway? **Ecological Economics**, v. 131, p. 109–118, jan. 2017. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.08.024>.

HORNING, D.; BAUER, B. O.; COHEN, S. J. Missing bridges: Social network (dis)connectivity in water governance. **Utilities Policy**, v. 43, p. 59–70, 2016. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jup.2016.06.006>.

IAP - INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. **Pagamento por serviços ambientais (PSA)**. 2020. Available at: www.iap.pr.gov.br/pagina-1514.html. Acesso em: 25 mar. 2020.

IAT - INSTITUTO ÁGUA E TERRA. **Pagamento por Serviços Ambientais para Reservas Particulares do Patrimônio Natural**. 2020. Available at: http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2021-02/psa_parana.pdf.

IPBES. **Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services**. Bonn. 2019. Available at: https://ipbes.net/sites/default/files/inline/files/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers.pdf.

JODAS, N. **Pagamento por serviços ambientais (PSA) no âmbito do projeto “conservador das águas” (Extrema/Mg): Uma Análise Da Efetividade Socioambiental**. 2015. Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.

KOLINJIVADI, V.; VAN HECKEN, G.; ALMEIDA, D. V.; DUPRAS, J.; KOSOY, N. Neoliberal performatives and the ‘making’ of Payments for Ecosystem Services (PES). **Progress in Human Geography**, v. 43, n. 1, p. 3–25, 1 fev. 2019. Available at: <https://doi.org/10.1177/0309132517735707>.

KOSOY, N.; CORBERA, E. Payments for ecosystem services as commodity fetishism. **Ecological Economics**, v. 69, n. 6, p. 1228–1236, 2010. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.002>.

LOPES, J. C. D. J.; VOLPI, J. H.; GRAEML, K. S.; PEREIRA, O. E. D. G.; ZONIN, W. J. Repercussões sócio-ambientais decorrentes da implantação do distrito industrial em São José dos Pinhais – PR. In: *Proceedings the 2nd Annual ANPPAS Meeting*, Indaiatuba. Indaiatuba: ANPPAS, 2004.

MACDONALD, K. I. The Devil is in the (Bio)diversity: Private Sector “Engagement” and the

Restructuring of Biodiversity Conservation. In: BROCKINGTON, D.; DUFFY, R. (Ed.). **Capitalism and Conservation**. Oxford, UK: Wiley-Blackwell, 2011. p. 44–81. Available at: <https://doi.org/10.1002/9781444391442.ch2>.

MARTIN-ORTEGA, J.; OJEA, E.; ROUX, C. Payments for Water Ecosystem Services in Latin America: A literature review and conceptual model. **Ecosystem Services**, v. 6, p. 122–132, dez. 2013. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2013.09.008>.

MATHIAS, O. S. **Situação Ambiental de São José dos Pinhais (Uma reflexão necessária)**. São José dos Pinhais, 2015. Speech at the Municipal Environmental Council of São José dos Pinhais, 4 Sept. 2015. (Manuscript in author's personal archive).

MEDEIROS, P. C.; CANALI, N. E. Relações de poder e resistência na gestão territorial das bacias hidrográficas no estado do Paraná. **GEOUSP: Espaço e Tempo (Online)**, n. 31, p. 4–17, 30 ago. 2012. Available at: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geousp.2012.74265>.

MURADIAN, R.; RIVAL, L. Between markets and hierarchies: The challenge of governing ecosystem services. **Ecosystem Services**, v. 1, n. 1, p. 93–100, jul. 2012. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.07.009>.

NARAIN, V.; NISCHAL, S. The peri-urban interface in Shahpur Khurd and Karnera, India. **Environment and Urbanization**, v. 19, n. 1, p. 261–273, 29 abr. 2007. Available at: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0956247807076905>.

NICOLAUS, K. **Zahlungen für Ökosystemdienstleistungen**. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2018.

ODOM GREEN, O.; SCHULTZ, L.; NEKORO, M.; GARMESTANI, A. S. The Role of Bridging Organizations in Enhancing Ecosystem Services and Facilitating Adaptive Management of Social-Ecological Systems. In: **Adaptive Management of Social-Ecological Systems**. Dordrecht: Springer, 2015. p. 107–122. https://doi.org/10.1007/978-94-017-9682-8_7.

PARRÉ, J. L.; GUILHOTO, J. J. M. A Importância econômica do agronegócio para a região sul do Brasil. **Análise Econômica**, v. 19, n. 35, 7 out. 2009. Available at: <https://doi.org/10.22456/2176-5456.10655>.

PASCUAL, U.; MURADIAN, R.; RODRÍGUEZ, L. C.; DURAIAPPAH, A. Exploring the links between equity and efficiency in payments for environmental services: A conceptual approach. **Ecological Economics**, v. 69, n. 6, p. 1237–1244, abr. 2010. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.004>.

PRADO, R.B.; CORDAS, L. B.; ANASTO, M.; GIORGI, P. B. Payment for ecosystem water services (PES) in Brazil (2011 to 2014): Main opportunities and challenges. **4º Congreso Internacional de Servicios Ecosistémicos en los Neotrópicos**. Mar del Plata, 2015.

RAUBER, D.; CRUZ, J. C. Gestão de Recursos Hídricos: uma abordagem sobre os Comitês de Bacia Hidrográfica. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, v. 34, n. 125, p. 123–140, 2013. Available at: <http://www.ipardes.gov.br/ojs/index.php/revistaparanaense/article/view/640>.

RECUERO, R. **Introdução à análise de redes sociais online**, 2017. Available at: <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/24759>.

REDMAN, C. L.; GROVE, J. M.; KUBY, L. H. Integrating Social Science into the Long-Term Ecological Research (LTER) Network: Social Dimensions of Ecological Change and Ecological Dimensions of Social Change. **Ecosystems**, v. 7, n. 2, p. 161–171, 2 mar. 2004. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10021-003-0215-z>.

REZENDE, C. L.; SCARANO, F. R.; ASSAD, E. D.; JOLY, C. A.; METZGER, J. P.; STRASSBURG, B. B. N.; TABARELLI, M.; FONSECA, G. A.; MITTERMEIER, R. A. From hotspot to hopespot: An opportunity for the Brazilian Atlantic Forest. **Perspectives in Ecology and Conservation**, v. 16, n. 4, p. 208–214, out. 2018. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2018.10.002>.

ROSA DA CONCEIÇÃO, H.; BÖRNER, J.; WUNDER, S. Why were upscaled incentive programs for forest conservation adopted? Comparing policy choices in Brazil, Ecuador, and Peru. **Ecosystem Services**, v. 16, p. 243–252, 2015. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2015.10.004>

RUGGIERO, P. G. C.; METZGER, J. P.; REVERBERI TAMBOSI, L.; NICHOLS, E. Payment for ecosystem services programs in the Brazilian Atlantic Forest: Effective but not enough. **Land Use Policy**, v. 82, p. 283–291, mar. 2019. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.11.054>.

SCHAEFFER, N. C.; PRESSER, S. The Science of Asking Questions. **Annual Review of Sociology**, v. 29, n. 1, p. 65–88, 2003. Available at: <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.29.110702.110112>.

SCHOMERS, S.; MATZDORF, B. Payments for ecosystem services: A review and comparison of developing and industrialized countries. **Ecosystem Services**, v. 6, p. 16–30, 2013. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2013.01.002>.

SCHRÖTER, B.; HAUCK, J.; HACKENBERG, I.; MATZDORF, B. Bringing transparency into the process: Social network analysis as a tool to support the participatory design and implementation process of Payments for Ecosystem Services. **Ecosystem Services**, v. 34, p. 206–217, 2018. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.03.007>.

SEMA, 2017. Diagnóstico socioeconômico da bacia do Miringuava. Curitiba: Sociedade da Água S. A. A pre-release was made available for the purposes of this research. 2017.

SILVA, R. F. B. da; RODRIGUES, M. D. A.; VIEIRA, S. A.; BATISTELLA, M.; FARINACI, J. Perspectives for environmental conservation and ecosystem services on coupled rural–urban systems. **Perspectives in Ecology and Conservation**, v. 15, n. 2, p. 74–81, 2017. Available at: <https://doi.org/10.3390/land6030053>.

SILVEIRA, G. B. **Pagamento por Serviços Ambientais para Conservação de Áreas Protegidas Particulares**. 2015. Universidade Tecnológica Federal do Paraná., 2015.

SPVS. **The Business Case for Biodiversity and Ecosystem Services in Brazilian Agriculture**. Curitiba. 2016. Available at: https://www.tfa2020.org/wp-content/uploads/2016/06/Business_Case_Biodiversity_Agriculture_Brazil_FFI-SPVS.pdf.

TENGÖ, M.; HILL, R.; MALMER, P.; RAYMOND, C. M.; SPIERENBURG, M.; DANIELSEN, F.; ELMQVIST, T.; FOLKE, C. Weaving knowledge systems in IPBES, CBD and beyond—lessons learned for sustainability. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 26–27, p. 17–25, jun. 2017. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.12.005>.

TRIMBLE, M.; ARAUJO, L. G. de; SEIXAS, C. S. One party does not tango! Fishers' non-participation as a barrier to co-management in Paraty, Brazil. **Ocean & Coastal Management**, v. 92, p. 9–18, maio 2014. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2014.02.004>.

VALLET, A.; LOCATELLI, B.; LEVREL, H.; DENDONCKER, N.; BARNAUD, C.; QUISPE CONDE, Y. Linking equity, power, and stakeholders' roles in relation to ecosystem services. **Ecology and Society**, v. 24, n. 2, p. art14, 2019. Available at: <https://doi.org/10.5751/ES-10904-240214>.

VAN HECKEN, G.; BASTIAENSEN, J.; HUYBRECHS, F. What's in a name? Epistemic perspectives and Payments for Ecosystem Services policies in Nicaragua. **Geoforum**, v. 63, p. 55–66, jul. 2015. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2015.05.020>.

VATN, A. Rationality, institutions and environmental policy. **Ecological Economics**, v. 55, n. 2, p. 203–217, nov. 2005. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2004.12.001>.

VEIGA NETO, F. C. da. **A Construção dos mercados de serviços ambientais e suas implicações para o Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. p. 286, 2008.

WEINS, N. W. **Institutional arrangements in payments for ecosystem services: the case of the Miringuava basin in the metropolitan region of Curitiba**. 2019. Federal University of Technology - Paraná, 2019.

WEINS, N. W.; SANTOS, L. C. O.; SILVA, M. D.; GADDA, T.; SILVA, C. L. Payments for watershed ecosystem services in the Miringuava basin, Brazil: Mediating or exacerbating conflicts in peri-urban commons. **Journal of Environmental Management & Sustainability**, 2021, v. 10, p. 1-24. <https://doi.org/10.5585/geas.v10i1.18468>.

WEINS, N. W.; GADDA, T. M. C.; SILVA, C. L. da; FERREIRA, L. da C. Transformando Territórios por redes de Pagamento por Serviços Ambientais - O caso da Região Metropolitana de Curitiba. In: Anais do IX Encontro Nacional da ANPPAS. Brasília: ANPPAS, 2019.

WEINS, N. W.; SILVA, C. L. da; GADDA, T. M. C. Payments for Ecosystem Services in the Peri-Urban: Considering Institutional Dimensions. In: Anais do 6º Congresso Internacional de Tecnologia para o Meio Ambiente. Bento Gonçalves: 2018.

WUNDER, S. Payments for environmental services and the poor: concepts and preliminary evidence. **Environment and Development Economics**, v. 13, n. 3, p. 279–297, 2008. Available at:

<https://doi.org/10.1017/S1355770X08004282>.

ZAIA, C. Bolsonaro veta agenda 2030 da ONU em plano plurianual. **Valor Econômico**, 2019.

ZANELLA, M. A.; SCHLEYER, C.; SPEELMAN, S. Why do farmers join Payments for Ecosystem Services (PES) schemes? An Assessment of PES water scheme participation in Brazil. **Ecological Economics**, v. 105, p. 166–176, 2014. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.06.004>.

Niklas Werner Weins

✉ weinsniklas@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1345-6720>

Submetido em: 13/04/2020

Aceito em: 24/04/2022

2022;25e:00301

Christian Luiz da Silva

✉ christiansilva76@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4074-5184>

Tatiana Maria Cecy Gadda

✉ tatianagadda@utfpr.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7918-2104>

Leila da Costa Ferreira

✉ leilacf@unicamp.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4138-9860> v

Transformando territorios periurbanos a través de redes de pago por servicios ambientales en el sur de Brasil

Niklas Werner Weinsl
Christian Luiz da Silvall
Tatiana Maria Cecy Gaddall
Leila da Costa Ferreiral

Resumen: La importancia de arreglos institucionales para la conservación, como los Pagos por Servicios Ambientales (PSA), es reconocida en la literatura, pero necesita mayor análisis empírico en contextos periurbanos donde desequilibrios de poder actúan más fuertemente debido a vectores de urbanización. Documentamos las configuraciones de actores en el entorno periurbano de un PSA hídrico en Curitiba y realizamos un Análisis de Redes Sociales (ARS) para mejorar nuestro análisis con una capa de poder. El análisis señala ventajas de acceso de poderosos actores urbanos para promover la mercantilización de la naturaleza por PSA, careciendo de participación de actores, lo que amplifica desigualdades en territorios periurbanos. En el escenario político actual brasileño, el descuido de instituciones ambientales muestra efectos crecientes en la conservación. Señalamos el potencial de la participación de actores más diversos y la integración de instituciones para beneficiar el arreglo de PSA en términos de flujos de ecosistemas y equidad social.

São Paulo. Vol. 25, 2022

Artículo original

Palabras-clave: Pago por servicios ambientales; Arreglos institucionales; Análisis de redes sociales; Robustez institucional.

Transforming peri-urban territories through payment for ecosystem services networks in Southern Brazil

Niklas Werner Weinsl
Christian Luiz da Silvall
Tatiana Maria Cecy Gaddall
Leila da Costa Ferreiral

Abstract: The importance of institutional arrangements for nature conservation, like Payments for Ecosystem Services (PES) is recognized in the literature but needs more empirical exploration in peri-urban contexts where power imbalances play out more strongly due to urbanization drivers. We documented the actor configurations in the peri-urban environment of a watershed PES in Curitiba and conducted a Social Network Analysis (SNA) to enhance our analysis with a power layer. The analysis points to access advantages of powerful urban stakeholders to promote the commoditization of nature through PES, lacking stakeholder engagement which amplifies inequalities in peri-urban territories. In Brazil's current political scenario the neglect of environmental institutions shows increasing effects on conservation. We point out potential for participation of more diverse actors and the integration of institutions to benefit the PES arrangement in terms of ecosystem flows and social equity.

São Paulo. Vol. 25, 2022

Original Article

Keywords: Payment for Ecosystem Services; Institutional Arrangements; Social Network Analysis; Institutional Robustness.